

VŠB - Technická univerzita Ostrava
Fakulta strojní
Katedra výrobních strojů a konstruování



**Konstrukční a technologický vývoj služebních
policejních pistolí od roku 1918 dosud**
**Design and technology progress of the police
pistols since 1918 up to now**

Student:

Jakub ŠARMAN

Vedoucí bakalářské práce:

doc. Ing. Stanislav Procházka, CSc.

Ostrava 2014

Zadání bakalářské práce

Student: **Jakub Šarman**
Studijní program: B2341 Strojírenství
Studijní obor: 2302R010 Konstrukce strojů a zařízení
Specializace: 50 Lovecké, sportovní a obranné zbraně a střelivo
Téma: Konstrukční a technologický vývoj služebních policejních pistolí od roku 1918 dosud
Design and Technology Progress of the Police Pistols Since 1918 up to Now

Zásady pro vypracování:

1. Zpracujte historický vývoj vybavení policie služebními pistolemi od vzniku Československa do současné doby.
2. Doložte jej přehledem všech typů služebních pistolí ve vybavení Policie ČR (Československa), uveďte základní technická data a doložte potřebným obrazovým materiálem.
3. Uveďte také vývoj používaného příslušenství ke služebním policejním pistolím a vývoj střeliva.
4. Podrobně popište a zhodnoťte konstrukci současných policejních pistolí Pi-82 a CZ-75BD, zpracujte cyklogram těchto zbraní a vypočítejte (změřte) jejich funkční diagram.
5. Zhodnoťte technologický vývoj služebních policejních pistolí.
6. Zhodnoťte celkově vývoj vybavení Policie ČR služebními pistolemi.

Seznam doporučené odborné literatury:

- ČSN 01 6910 *Úprava písemností psaných strojem nebo zpracovaných textovými editory*. Praha: Český normalizační institut, srpen 1997. 36 s.
- ČSN ISO 690 *Bibliografické citace. Obsah, forma a struktura*. Praha: Český normalizační institut, 1996. 32 s.
- FÍŠER, M. *Konstrukce LSOZ*, [Skriptum]. Ostrava : VŠB, FS, 2006. 144s.
- FÍŠER, M., PROCHÁZKA, S. *Projektování loveckých, sportovních a obranných zbraní*. [Skriptum]. Ostrava: VŠB-TU, FS, 2007. 142 s.
- MACKO, M., *Teorie a výpočty LSOZ*. [Skriptum]. VŠB Ostrava , 2006.
- FÍŠER, M., BALLA, J. *Malorážové zbraně*. [Učebnice] . Univerzita obrany, Brno 2004. 400s.

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **doc. Ing. Stanislav Procházka, CSc.**

Datum zadání: 17.02.2014

Datum odevzdání: 19.05.2014

doc. Dr. Ing. Ladislav Kovář
vedoucí katedry



doc. Ing. Ivo Hlavatý, Ph.D.
děkan fakulty

Místopřísežné prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Novém Hrozenkově :

.....

Prohlašuji, že

- byla jsem seznámena s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména §35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a §60 – školní dílo.
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB – TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB – TUO k prezenčnímu nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího bakalářské práce. Souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB – TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB – TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu §12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB – TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB – TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/198 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Novém Hrozenkově :

.....

ANOTACE BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Šarman Jakub: *Konstrukční a technologický vývoj služebních policejních pistolí od roku 1918 dosud*

Uherský Brod: Fakulta strojní VŠB - Technická univerzita Ostrava, 2014, 72 stránek
Bakalářská práce, vedoucí doc. Ing. Stanislav Procházka, CSc.

Tato bakalářská práce se zabývá krátkými střelnými zbraněmi, používanými policií a speciálními jednotkami Československa a České republiky.

Úvod přináší přehled těchto zbraní, jejich příslušenství a služebního střeliva.

V další části uvádí cyklogramy a funkční diagramy zvolených zbraní ČZ 82 v ráži 9mm Makarov a ČZ 75 v ráži 9mm Luger. Na základě zjištěných parametrů je u každé zbraně proveden výpočet ústňové energie střely a maximální rychlosti závěru.

V závěrečné části je provedeno srovnání obou zbraní a zhodnocení jejich předností.

ANNOTATION OF THESIS

Šarman Jakub: *Design and Technology Progress of the Police Pistols since 1918 up to now*
Uherský Brod: VŠB – University of Technology Ostrava, Faculty of Engineering 2014,
Supervisor: doc. Ing. Stanislav Procházka, CSc.

This bachelor's thesis is dealing with short firearms used by police and special forces of Czechoslovakia and Czech Republic.

The introduction brings an overview of the firearms, their accessories and their service ammunition.

In the following chapters the thesis states firing cycle diagrams and functional diagrams of chosen firearms ČZ 82 caliber 9 mm Makarov and ČZ 75 caliber 9 mm Luger. Based on determined parameters of each firearm, bullet muzzle energy and breech maximal speed are calculated.

The final part of the thesis contains comparison between chosen firearms and evaluation of their advantages.

PODĚKOVÁNÍ

Za odborné vedení, trpělivost a čas mi věnovaný při zpracování mé bakalářské práce děkuji doc. Ing. Janu KOMENDOVI, CSc..

Za cenné připomínky a poskytnuté informace, jenž jsem využil v této práci, také děkuji Pavlu Šmejkalovi z policejního muzea v Praze a kolegovi Františku Šmákolovi.

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

AS	- anti stres – částečně předepnutý mechanismus
Č.	- číslo
ČJ.	- číslo jednací
ČSFR	- Československá federativní republika
ČSSR	- Československá socialistická republika
ČR	- Česká republika
DA	- double action – dvou činná spoušť
DAO	- double action only – výhradně dvojčinná spoušť
Dodat.	- dodatečného
FMJ	- full metal jack – celoplášťová střela
JHP	- jacketed hollow poin – poloplášťová střela s expanzní dutinou
LRN	- lead round nose – homogenní olověná střela se zaoblenou hlavou
MV	- ministerstvo vnitra
PRACH.	- prachových
PŘ. Č.	- příloha číslo
SA	- single action – jednočinná spoušť
SB. Z. A N.	- sbírka zákonů a nařízení
SNSB	- sbor neuniformované stráže bezpečnosti
SP	- soft poin – poloplášťová střela s měkkým hrotem
SR	- Slovenská republika
SOUČ.	- součinitel
stol. př. n. l.	- století před našim letopočtem
SUSB	- sbor uniformované stráže bezpečnosti
TFMJ	- total full metal jack – celoplášťová střela se zaplášťovaným dnem
TZV.	- takzvaný
VL. NAŘ.	- vládní nařízení
VZ.	- vzor
WC	- wadcutter – soutěžní celo homogenní olověná střela

OBSAH

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE.....	1
ANOTACE BAKALÁŘSKÉ PRÁCE	5
PODĚKOVÁNÍ	6
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	7
OBSAH	8
ÚVOD	9
1. ZÁKLADNÍ POJMY A DEFINICE PISTOLE	11
1.1 Základní spoušťové mechanismy	12
2. VZNIK A VÝZBROJ POLICIE	14
2.1 Vznik policie	14
2.2 Poslání policie	14
2.3 Policejní výzbroj	15
2.4 Klasifikace služebních pistolí	16
2.5 Zbraně u policie	16
2.5.1 Revolver Gasser vz. 1978	17
2.5.2 Pistole Praga vz. 1919	18
2.5.3 Pistole Praga vz. 1921	20
2.5.4 Pistole CZ vz. 27	21
2.5.5 Pistole CZ vz. 50	24
2.5.6 Pistole CZ vz. 70	25
2.5.7 Pistole CZ vz. 82	26
2.5.8 Pistole CZ P01	28
2.6 Okolnosti vzniku speciálních jednotek a jejich výzbroj	31
2.6.1 Pistole CZ vz. 75	31
2.6.2 Revolver Taurust 85	33
2.6.3 Revolver Python	34
2.6.4 Revolver Manurhin MR 88	35
2.6.5 Pistole Beretta 92	36
2.6.6 Pistole Walther P99	37
2.6.7 Pistole Glock 17	38
2.6.8 Příslušenství zbraní příslušníků ÚRN	39
3. ZÁKLADNÍ PŘEHLED A DEFINICE STŘELIVA	40
3.1 Pistolové střelivo	40
3.2 Základní části náboje	40

3.3	Zápalka	40
3.4	Charakteristické znaky pistolového střeliva	42
3.5	Příklad služebního střeliva	42
3.5.1	Náboj 9mm Gasser-Kropatschek	42
3.5.2	Náboj .38 Special	43
3.5.3	Náboj .357 Magnum	44
3.5.4	Náboj 6,35 mm Browning	45
3.5.5	Náboj 7,65 mm Browning	45
3.5.6	Náboj 9 mm Makarov	46
3.5.7	Náboj 9 mm Luger	48
4.	POROVNÁNÍ PISTOLE CZ vz. 82 A CZ P01	49
4.1	Popis měření	49
4.2	Rozpis jednotlivých zařízení	50
4.3	Funkční diagramy a cyklogramy	52
4.3.1	Funkční diagram zbraně	52
4.3.2	Kinematicko-geometrický diagram (cyklogram)	53
4.4	Výpočet hlavních parametrů funkč. Diagramu zadaných zbraní	55
4.4.1	Pistole CZ vz. 82	55
4.4.2	Pistole CZ P01	56
4.4.3	Zhodnocení CZ P01 a CZ vz. 82	
5.	ZÁVĚR	58
6.	POUŽITÁ LITERATÚRA	59
7.	PŘÍLOHY	60
7.1	Př. č. 1 rozkres pistole Praga vz. 1919	60
7.2	Př. č. 2 rozkres pistole CZ vz. 27	61
7.3	Př. č. 3 rozkres pistole CZ vz. 50	62
7.4	Př. č. 4 rozkres pistole CZ vz. 82	63
7.5	Př. č. 5 rozkres pistole CZ P01	64
7.6	Př. č. 6 rozkres revolveru Python	65
7.7	Př. č. 7 rozkres revolveru Taurus 85	66
7.8	Př. č. 8 rozkres pistole Beretta 92	67
7.9	Př. č. 9 rozkres pistole Glock 17	68
7.10	Př. š. 10 rozkres pistole Walther P99	69
7.11	Př. č. 11 tabulky rychlostí vybraných ráží nábojů	70

ÚVOD

Téma bakalářské práce „*Konstrukční a technologický vývoj služebních pistolí od r. 1918 do posud*“ jsem si zvolil ze dvou důvodů. Prvním důvodem je, že od roku 2007 pracuji u policie České republiky, Krajské ředitelství Zlín, na obvodním oddělení Vsetín. Druhým důvodem je, že jsem se vždy zajímal o zbraně a proto je mi zvolené téma velmi blízké.

Cílem bakalářské práce je ukázat vývoj výzbroje policie na našem území, od vzniku Československé republiky roku 1918, až do dnešní doby. V práci je zvlášť zpracován přehled výzbroje speciálních jednotek policie pistolemi a jejich příslušenství. Zároveň je uvedeno zpracování přehledu střeliva do těchto zbraní a příslušných pouzder.

V praktické části práce jsem se zaměřil na porovnání současně používané pistole CZ P01 a pistole CZ vz. 82. Tato byla ve výzbroji policie do celoplošného přezbrojení na pistoli CZ P01. Pro obě zbraně byly za pomoci rychlokamery na střelnici změřeny cyklogramy, funkční diagramy, dále je na základě měření proveden výpočet úst'ové energie střely a maximální rychlosti závěru.

V závěrečné části práce je uvedeno zhodnocení obou porovnávaných zbraní a jejich střeliva.

1. ZÁKLADNÍ POJMY A DEFINICE PISTOLE

Pistole je krátká ruční palná zbraň. První pistole byly jednoranové a používaly černý střelný prach. V 19. století se objevily vícestranné pistole a jako náplň se začal užívat nově objevený bezdýmný střelný prach. Oproti revolverům a jiným krátkým palným zbraním (např. derringerům) se moderní pistole vyznačují ve valné většině samo nabíjecí konstrukcí. Prakticky všechny moderní pistole užívají horizontálně posuvný, blokový závěrový mechanismus. [4]

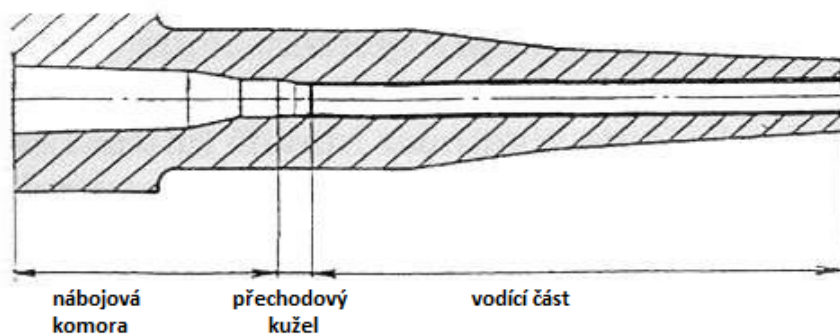
Samotné slovo pistole pochází z českého píšťala, jenž se užívá od dob husitských válek. Husité byli první, kteří palné zbraně ve velkém měřítku používali. Slovo pistol se ve stejném významu používá i v jiných jazycích, ale existují alternativní teorie o jeho vzniku (ze starofrancouzského pistallo, tj. hruška u sedla, u níž byly pistole původně nošeny nebo podle toskánského města Pistoia). [4]

Střelná zbraň – zbraň, u které je funkce odvozena od okamžitého uvolnění energie při výstřelu, zkonstruovaná pro požadovaný účinek na cíl na definovanou vzdálenost. Energie u většiny moderních zbraní je odvozena od chemicko - tepelné přeměny pohonné hmoty (střeliviny) doprovázené prudkým vývinem tlaku a tepla. [4]

Samonabíjecí krátká zbraň - palná zbraň, jejíž délka hlavně nepřesahuje 300 mm, u níž se opětovné nabití děje v důsledku předchozího výstřelu a u které konstrukce neumožňuje více výstřelů na jedno stisknutí spouště. [4]

Hlaveň – je základní částí každé hlavnové zbraně. Hlaveň (Obr. č. 1.1) je obecně tlustostěnná válcová nádoba, v zadní části uzavřena pevným dnem nebo závěrem a v přední části, ve směru pohybu střely, je otevřená. Slouží k udělení směru a velikosti počáteční rychlosti střele. Samotná hlaveň je tvořena nábojovou komorou, tato slouží k nabytí (uložení) náboje, přechodovým kuželem a vodící částí, která vede střelu při výstřelu. [4]

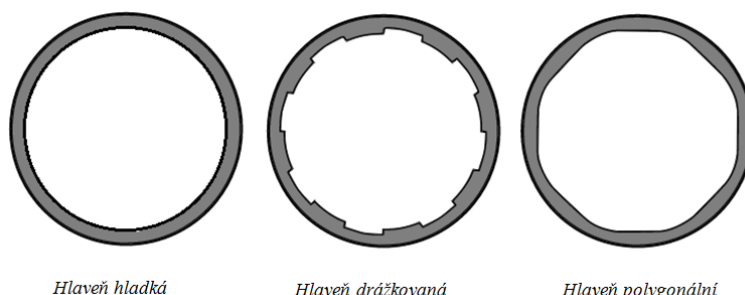
Nábojová komora – svými rozměry a tvarem odpovídá příslušnému náboji, resp. i příslušnému typu zbraně. [4]



Obr. č. 1.1 - základní dělení hlavně [4]

Přechodový kužel – tvoří technologický a funkční přechod mezi hladkou částí nábojové komory a počátkem drážkování. Funkčně usnadňuje zařezávání (snižuje zatížení) povrchu střely do drážek vodící části v počáteční fázi pohybu střely. [4]

Vodící část hlavně je válcová s konstantním průřezem, ve výjimečných případech se můžeme setkat i s vodící částí hlavně s proměnným průřezem (kuželový vývrt). Vodící část hlavně (Obr. č. 1.2) může být s drážkovaným (pro střely stabilizované rotací) nebo hladkým vnitřním povrchem (zpravidla pro brokové a dále pro šípově stabilizované střely). Drážky ve vodící části tvoří šroubovici s konstantním nebo proměnným (tzv. Progresivním) stoupáním. [4]



Obr. č. 1.2 - dělení vývrtu hlavně [4]

U ručních palných zbraní kulových (pistole, revolver, kulovnice apod.) se zpravidla rozlišuje mezi termíny ráž a ráže. Přičemž ráž znamená výše uvedený vnitřní průměr hlavně (např. 9 mm), zatímco ráže je dohodnuté označení pro celý komplex údajů, jakými jsou minimální a maximální rozměry náboje a jeho nábojnice, maximální povolený tlak a další (např. 9 mm Luger, 9 mm Browning (krátký) a 9 mm Makarov jsou vše odlišné ráže). Pro ráže v tomto pojetí je typický častý výskyt mnoha synonym, kupř. 9 mm Luger, 9 mm

Parabellum, 9x19 mm a 9 mm vz. 08 jsou vše synonymická označení téže jediné ráže, podobně .45 ACP a 45 Auto atd. [4]

Ráže (ráž, kalibr) zbraně - je zpravidla vnitřní průměr hlavně, někdy však také jen průměr střely, jenž může být větší než průměr hlavně. Rozměr udává jaký projektil (náboj) můžeme použít pro danou hlaveň. Udává se v dohodnutých jednotkách délky a jejich násobcích. Těmito jednotkami jsou nejčastěji milimetr (např. 9 mm) nebo setiny palce (např. .45 či bez úvodní tečky pouze 45). [4]

1.1 Základní spoušťové mechanismy

Single Action (SA) jednočinná funkce spoušťového mechanismu. Kohoutek se odpaluje z napnuté polohy, do které se dostal buďto ručním natažením nebo během předcházejícího výstřelu. Dráha spouště je krátká, odpor nízký. Během následujícího výstřelu se kohoutek opět samočinně natáhne a zůstane natažený. [a]

Double Action (DA) dvojčinná funkce spoušťového mechanismu, vychází z klidové polohy kohoutku (kohoutek se opírá o závěr nebo je zachycen bezpečnostním ozubem). Stisknutím spouště se kohoutek přesune do napnuté polohy a vypustí se. Dráha spouště je delší a odpor je vyšší než při SA. Během následujícího výstřelu se kohoutek samočinně natáhne a zůstane natažený. Další výstřel se už provádí funkcí SA. Funkce DA se využívá pro rychlý výstřel a lze jej rovněž výhodně použít pro rychlé zopakování výstřelu v případě, že dojde k selhání náboje. [a]

Double Action Only (DAO) výhradně dvojčinná spoušť nebo spíše zbraň je taková zbraň, která má pouze DA režim spouště a už nikoliv SA. DAO spouště se používají většinou u malých obranných revolverů a pistolí. Výhodou tohoto řešení je jednodušší manipulace a vyšší bezpečnost - zbraň má pouze jeden stále stejný a poměrně velký odpor spouště, což snižuje možnost nechtěného výstřelu. Nevýhodou je nižší přesnost, protože dlouhý a tvrdý chod spouště vede střelce ke strhnutí.

Částečně předepnutý mechanismus se objevuje pouze u samonabíjecích pistolí. Před výstřelem je bicí mechanismus částečně napnut, většinou při natažení závěru. Částečné předepnutí je vlastně modifikace DAO systému, zachovává všechny jeho výhody, ale odstraňuje příliš dlouhý chod spouště. Průkopníkem tohoto řešení byla firma GLOCK, které ho používá u všech svých pistolí pod názvem Safe Action.

2. VZNIK A VÝZBROJ POLICIE

2.1 Vznik policie

Bezpečnostní složky byly a jsou označovány různými jmény. Asi nejrozšířenější název ve světě je policie. Zároveň se používá mnoho dalších označení, jako např. četnictvo, žandarmerie, milice a další. Policie vychází z řeckého slova polis, které značí obec, město a v přeneseném smyslu slova stát. Výraz četník v prvopočátku označovalo lupiče či banditu, protože se tito lidé sdružovali do čet, později, obrácením významu, tak byli nazýváni ti, jež s nimi bojovali. [6]

Z počátku byla v Evropě bezpečnost rozdělena mezi panovníky, šlechtu a později i nově vznikající města. V období středověku se také setkáváme s atypickými bezpečnostními složkami. Jako příklad těchto složek můžeme uvést jeden z rytířských duchovních řádů, templáře. Řád vznikl kolem roku 1118. Jeho úkoly byly prvotně ryze policejní, ochrana poutníků. V období středověku existovali městští žoldnéři, kteří zajišťovali bezpečnost. Z našeho hlediska tito policisté, hlídali mýto, střežili vězení, vyjížděli pronásledovat bandity. První tedy byly výše zmíněné složky, které zajišťovaly bezpečnost ve městech, jejich okruhu a na jim svěřeném území. [6]

Za pravlast moderní policie se dá považovat Francie, kde roku 1817 bývalý galejník Eugène Francois Vidoq stanul v čele Brigády de Sureté. Již v roce 1829 byl v Anglii založen Sbor konstáblů, kteří posloužili jako vzor organizace moderních policí v celé Evropě. [6]

2.2 Poslání policie

Uniformované strážní náležela pořádková a strážní služba, neuniformované strážní zajišťování zpravodajské služby. Výkon jejich služby byl upraven služebním řádem MV. Podle něj „uniformovaná stráž bezpečnosti vykonávala hlídky a pochůzky, hlídala vězně, poskytovala první pomoc, konala službu telefonní a telegrafní. Vykonávala vůbec všechny úkoly, které byly v zájmu bezpečnostní služby nařízeny předpisy. Neuniformovaná stráž vykonávala službu zpravodajskou, vyšetřovací, dohledací, pátrací, kancelářskou, ordonanční, telefonní a telegrafní, práce daktyloskopické aj. [2]

2.3 Policejní výzbroj

V prvopočátcích se výzbroj těchto policejních jednotek neodlišovala od vojenské. Příčina spočívala v nejasné diferenciaci obou složek. Odlišné poslání vojska a policie se ale projevuje velmi záhy. Tento princip zůstává zachován dodnes, policie nedisponuje těžšími zbraněmi. První palné zbraně se nabíjely ústím hlavně (tzv. předovky). Jejich munice byla dělená – zvláště se sypal střelný prach do hlavně a na pánvičku (spojenou s vnitřní částí hlavně kanálkem) a do hlavně se nabíjela střela. Vlastní odpálení (tzn. zapálení prachu na pánvičce) se provádělo například rozžhaveným drátkem, posléze se začala všeobecně používat zapálená doutnáková šňůra. Jiný systém užíval k zapálení prachu na pánvičce křesací zámek, které na přelomu 17. a 18. století vytlačily doutnákové. Dalším typem byly tzv. perkusní zbraně, u nichž nahradila pánvičku se střelným prachem nárazová chemická roznětka. Jejich princip byl znám již koncem 18. století, ale všeobecně se začaly užívat až v 19. století. Perkusní zbraně představovaly poslední vývojový stupeň v řadě předovek. Po nich již následovaly zbraně moderního typu – zadovky na jednotný náboj. První prototypy pocházejí už z počátku 19. století, ale k jejich prosazení došlo až po Prusko-rakouské válce roku 1866, kdy došlo k překotnému přezbrojení všech armád. Tehdy šlo vesměs o jednoranné zbraně, kdy snaha o zvýšení palebné síly na přelomu 80. a 90. let 19. století vedla k zavedení více raných opakovacích systémů. Dále k moderním samonabíjecím čili samočinným (střílejícím jednotlivými ranami), automatickým zbraním (střílejícím dávkami) a jejich kombinací. [2]

Již v počátečních fázích vývoje vznikají palné zbraně dlouhé (pušky) a krátké (pistole). Pušky byly určeny pro pěchotu, pistole pro jízdu. U jízdy se začala prosazovat krátká puška – karabina. Během 19. století se u pěchoty stala puška standartní zbraní pěchoty, kdy byla doplněna bodákem. Důstojnická výzbroj odpovídala původně výzbroji jezdecké, kdy byli důstojníci vyzbrojeni šavlí či kordem a krátkou palnou zbraní – pistolí či revolverem. [2]

Vzhledem k předpokládané vzdálenosti, na kterou bude služební pistole primárně používána, většinou maximálně do 50m, na kterou jsou zbraně také zastříleny, zůstaly na ní zachovány pevné mířidla. Díky jejich univerzální, dostatečně rychlé a přesné možnosti zamíření, kdy jakékoliv jiné mířidla by zbraň zbytečně rozměrově a váhově zvětšila. První zbraně měli pevně zhotovené mířidla, které postupem vývoje nahradili mířidla stavitelná, která ještě více zpřesnila střelbu při zachování minimálních rozměrů zbraně. [2]

2.4 Klasifikace služebních pistolí

Moderní pistole se vyrábějí zhruba ve třech velikostních kategoriích. Velké služební pistole s hlavní délkou kolem 12 cm, pro použití v ozbrojených složkách mající zpravidla dvojčinný spoušťový mechanismus (DA/SA). Civilní obranné pistole s hlavní délkou kolem 9 cm a dvojčinným spoušťovým mechanismem. Kompaktní, případně sub kompaktní pistole s hlavní délkou kolem 6 cm mající zpravidla spoušťový mechanismus DAO, které zpravidla slouží jako záložní zbraň. Původně ocelové rámy pistolí postupně ustupují plastovým. Oproti celoodcelovému rámu je plastový rám mnohem lehčí a zároveň si zachovává vysoké uživatelské vlastnosti ocelového. Plastový rám v sobě často sdružuje integrální střenky rukojeti, případně další prvky, jako například ocelová vodítka závěru, ocelovou klec s uzamykacími prvky pro uzamčení závěru, ocelovou klec s bicím a spoušťovým mechanismem apod. U všech pistolí, přes všechný vývoj byl zachován celoodcelový závěr, kdy se u zbraní mění jen uchycení a pohyb hlavně, popřípadě vnitřní uspořádání jednotlivých součástí. [3]

2.5 Zbraně u policie

Policisté z počátku byli vybaveni osobními dlouhými zbraněmi a pistole měli jen důstojníci a popřípadě sloužily jako záložní zbraň. Postupem doby byly dlouhé zbraně z výzbroje vyřazeny a pistole byly zavedeny jako zbraně jednotlivce. [2]

Poslední zavedenou zbraní k C. a K. policii byl revolver Gasser 1878 v ráži 9 mm Gasser, který díky kontinuitě přechodu úřadů zůstal ve výzbroji nově vznikající policie. Ale vzhledem k jeho zastaralosti jak morální, tak i technické, vznikla potřeba jeho výměny za jinou zbraň. V prvním poválečném období byl nahrazen zbraněmi Praga 1919 v ráži 7,65mm Browning a 1921 v ráži 6,35mm Browning. Následně došlo k celoplošnému přezbrojení zbraní CZ vz. 27 v ráži 7,65 mm Browning. Tato zbraň ve výzbroji vydržela až do 50 let, kdy byla nahrazena pistolí CZ vz. 50, tato byla v sedmdesátých letech modernizována a vznikla CZ vz 50/70, někdy jen označována vz.70. Zbraně byly stále v ráži 7,65mm Browning. V roce osmdesátých byla provedena unifikace výzbroje států Varšavské smlouvy a byla zavedena zbraň CZ vz. 82 v ráži 9mm Makarov, která vydržela ve výzbroji policie až do roku 2001, kdy byla nahrazena zbraní CZ P-01 v ráži 9mm Luger. Tato zbraň vycházela z původní zbraně CZ 75 BD přestavované dle požadavků policie ČR. [2]

2.5.1 Revolver Gasser vz. 1978 (Gasser-Kropatschek) – 9mm Gasser

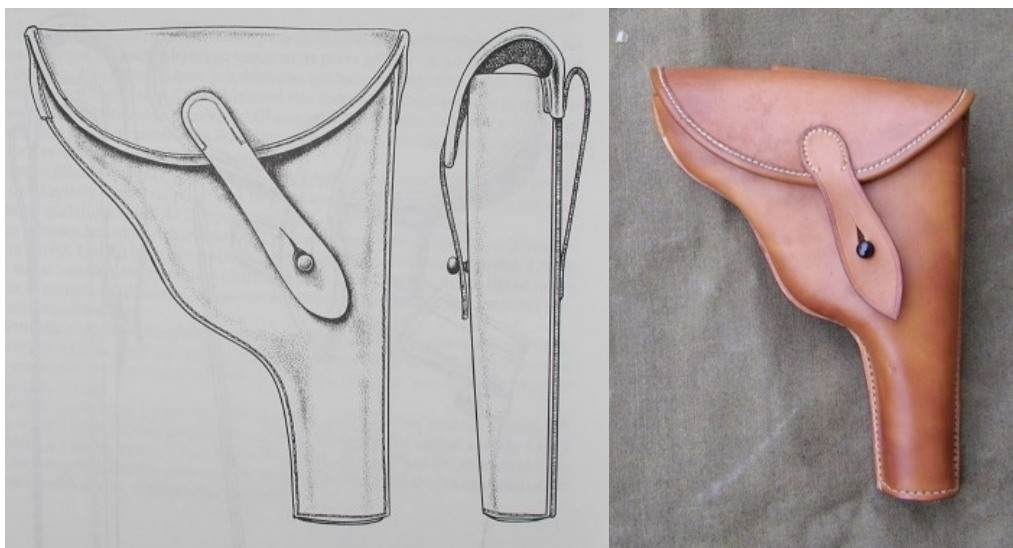


Výrobce:	fa. Gasser in Ottakring
Ráže:	9 mm Gasser
Celková délka:	230 mm
Délka hlavně:	120 mm
Šířka zbraně:	40,4 mm
Výška zbraně:	172 mm
Hmotnost:	770 g
Úst'ová rychlost:	240 m/s
Kapacita:	6 nábojů
Vývrt:	6 drážek, vpravo
Rok zavedení:	1978

Obr. č. 2.1 - revolver 9mm Gasser-Kropatschek [2]

Konstrukčně se jednalo o double-action revolver (tedy se spoušťovým napínáním) s okrajovým zápalem. Gasser (Obr. č. 2.1) měl otevřený rám, u něhož hlaveň s přední částí rámu byla ke zbytku přichycena šroubem pod osou válce. Osa válce, našroubovaná do přední části rámu, zapadala svým zadním koncem do vybrání v zadní části rámu před kohoutem. Válec se nabíjel klapkou z pravé strany a tyčkový vyhazovač byl umístěn pod hlavní. Na pravé straně rámu pod válcem lze obvykle nalézt unikátní pojistnou páku, která je opatřena čepy, zasahujícími skrze otvory v rámu do mechanismu. Malé pootočení kohoutu vzad umožní jednomu z čepů, aby vnikl dovnitř a zablokoval kohout proti dopřednému pohybu. Tlakem na spoušť se před výstřelem čep povytáhne z dráhy kohoutu. Zajímavostí je, že kohout nemá zápalník, ale udeří na úderník, který je uložen v rámu. Při otevřené klapce lze stisknutím spouště pouze otáčet válcem, aniž by se pohyboval kohout, tedy při nabíjení nelze vystřelit. Mimo sejmutí střenek vám na kompletní rozborku stačí ruce. Mechanismus je ukryt pod levou zámkovou deskou, odklopnou po vyklopení lučiku vpřed (obdoba jako u W PP). Mechanismus "pohání" jedna kovaná "V" vzpruha uložená v horní části rukojeti. Téměř kolmý sklon rukojeti je poplatný starému způsobu držení zbraně s pokrčeným loktem. Zbraň je známa svou dobře promyšlenou konstrukcí a výborným dílenským zpracováním. [1]

Revolverové vnější opaskové pouzdro (Obr. č. 2.2) je vyrobeno z hnědé hlazené kůže a jeho zapínání je řešeno koženým páskem vedeným šikmo směrem dolů na kovový černě lakovaný pře vlečný knoflík. Chlopeň pouzdra je obšita jemnou kůží. Pouzdro je vysoké 240 mm a široké 195 mm. [1]



Obr. č. 2.2 - pouzdra pistole Gasser [1]

2.5.2 Pistole Praga vz. 1919 – 7,65 mm Browning



Výrobce:	Zbrojovka Praga
Ráže:	7,65 mm Browning
Celková délka:	164 mm
Délka hlavně:	95 mm
Šířka zbraně:	29 mm
Výška zbraně:	108 mm
Hmotnost:	645 g
Úst'ová rychlost:	300 m/s
Kapacita:	7 nábojů
Rok zavedení:	1919
Vývrt:	4 drážky, pravotočivé
Rozkres zbraně viz. př. č. 1	

Obr. č. 2.3 - pistole Praga vz. 1919 [1]

Pistole Praga (Obr. č. 2.3) v ráži 7,65 mm Browning se stala vedle revolverů Rast-Grasser vz. 1898 součástí výzbroje policie až do doby, kdy byla roku 1928 postupně nahrazována pistolemi vz. 27 z České zbrojovky ve Strakoniciích. Zkušenosti, které s pistolemi Praga ozbrojené složky udělaly, byly nevalné. Bylo to dáno nejen jejich konstrukcí, ale především způsobem jejich výroby, který nebyl založen na propracovaném tolerančním systému umožňujícím vzájemnou zaměnitelnost jednotlivých součástí. [1]

Pistole byla na náboj 7,65 Browning, což ji (tehdy) předurčovala pro služební použití. Konstrukčně byla zajímavá především, že závěr sestával z pouzdra závěru a odnímatelného závorníku, který byl v dutině pouzdra závěru držen prostřednictvím dvou radiálních žeber.

Vratná pružina závěru byla navlečena na hlavní. Spojením hlavně s tělem pistole zajišťovaly tři přerušené ozuby v zadní části hlavně. Pistole byla vyrobena otočnou pojistkou v zadní části těla pistole. Rameno pojistky sloužilo rovněž k rozebírání zbraně. Po částečném zatažení závěru vzad bylo možné zajistit závěr v zadní poloze, kdy se příčné vybrání v dutině pouzdra závěru dostalo do dráhy ozubů hlavně. Tu pak bylo možné pootočením o 90 stupňů oddělit od těla pistole a závěr s hlavní vysunout vpřed. Z pouzdra závěru se pak vysunul směrem dolů závorník. Po pootočení hlavně zpět o 90 stupňů se odpojila od pouzdra závěru a tlakem vratné pružiny byla uvolněna směrem vzad. V odnímatelném závorníku byl uložen úderník a vertikálně situovaný vytahovač nábojnic. Nejstarší provedení těchto pistolí lze rozeznat podle pevně vyfrézovaných nízkých mířidel. Zároveň zbraň neměla samostatný vytahovač, tuto funkci plnil zápalník ve fázi, kdy závěr narazil na opěrnou desku těla pistole a stlačil hlavu úderníku. Pozdější, a také nejrozšířenější provedení pistolí Praga, mělo pevný dvojité vytahovač vyrobený z plechu a uložený v těle pistole v místech, kde se nacházelo kladívko. Spoušťový mechanismus pistole Praga byl jednočinný. První pistole vyrobila Zbrojovka Praga prokazatelně již na počátku roku 1919. [1]

Ke zbrani byly standardně přidělovány dva jednořadé zásobníky na 7 nábojů s jednořadým vyústěním. Vnější opaskové pouzdro (Obr. č. 2.4) bylo vyrobeno hnědé kůže a jeho zapínání je řešeno koženým páskem vedeným směrem dolů na kovový černě lakovaný pře vlečný knoflík. Chlopeň pouzdra je obšita jemnou kůží. [1]



Obr. č. 2.4 - pouzdro pistole Praga [1]

2.5.3 Pistole Praga vz. 1921 – 6,35 mm Browning



Výrobce:	Zbrojovka Praga, CZ
Ráže:	6,35 mm Browning
Celková délka:	107 mm
Délka hlavně:	52 mm
Šířka zbraně:	21 mm
Výška zbraně:	83 mm
Hmotnost:	350 g
Úst'ová rychlost:	230 m/s
Kapacita:	6 nábojů
Rok zavedení:	1921
Vývrt:	4 drážky, pravotočivé

Obr. č. 2.5 - pistole Praga vz. 1921 [1]

Praga 1921 (Obr. č. 2.5) byla zavedena v ráži 6,35 mm Browning. Zbraň měla dopředu sklopnou spoušť, která v přední poloze zapadala výstupky do drážek závěru, takže posunutím závěru vzad se spoušť uvolnila. V přední části závěru se nacházel žlábek, do kterého bylo možné vložit ukazováček a závěr natáhnout. Díky tomuto řešení bylo možné zbraň ovládat jen jednou rukou. [12]

Konstrukcí zvláštností také bylo, že vedení závěru tvořila deska, na které byla spoušť zavěšena. Na těle pistole tedy nebyly drážky, ve kterých by se závěr pohyboval. Desku se spouští zajišťovala v těle pistole západka ve tvaru odpružené dvouramenné páky, která se nacházela v horní části přední stěny rukojeti. [12]

Zcela kuriózním konstrukčním řešením, se kterým se jinde nesetkáváme, je vodící tyčka vysoustružena ze dřeva. V návodu k pistoli Praga model 21 je zvolený materiál obhajován příznačným způsobem: „Dlouhé spirální vzpružiny, závěrová a bicí, umístěné nad hlavní, zaručují pružný a jistý chod celého mechanismu. Dřevěné vodící kolíky těchto vzpružin ještě podporují a zvyšují tento elastický chod a tichý pohyb.“ Vlastní pružina s dřevěným vodítkem byla uložena v levé horní části závěru a bicí (úderníková) pružina s menším vnějším průměrem měla vedení v pravé části. Úderník se svým provedením taktéž liší od řady jiných, jelikož měl vzhledem ke stranovému uložení excentricky vychýlený ozub, který při natažení zůstal zachycen na záchytu úderníku. [12]

Praga model 21 měla dva pojistné mechanismy. Zásobníková pojistka podpírala při vyjmutí zásobníku záchyt úderníku a při sklopené spoušti došlo přes spoušťovou pojistku zablokování záchytu úderníku. Ačkoliv měla pistole přímoběžný úderník, nesloužil jeho zápalník k extrakci vystřelených nábojnic. Na levé straně těla byl otočný vyhazovač nábojnic, jehož horní část se pohybovala v radiální drážce s velkým poloměrem, která byla vyfrézována v závěru. Při pohybu závěru vzad se přerušovač snižoval, čímž docházelo k přerušení vazby součástí spoušťového mechanismu. [12]

Ke zbrani byl standardně přidělován jeden náhradní jednořadý zásobník na 6 nábojů s jednořadým vyústěním. Jelikož se jednalo o kapesní zbraň určenou ke skrytému nošení příslušníků kriminální policie, nebylo k zbrani dodáváno větší služební pouzdro, jelikož zbraň se nosila volně v kapse.

2.5.4 Pistole CZ vz. 27 – 7,65 mm Browning



Výrobce:	Zbrojovka Praga,
Ráže:	7,65 mm Browning
Celková délka:	163 mm
Délka hlavně:	99 mm
Šířka zbraně:	27 mm
Výška zbraně:	124 mm
Hmotnost:	670 g
Kapacita:	8 nábojů
Rok zavedení:	1927
Úst'ová rychlost:	280 m/s od 60. let až 310 m/s
Vývrt:	6 drážek, pravotočivých
Rozkres zbraně viz. př. č. 2	

Obr. č. 2.6 - pistole ČZ vz. 1927 [2]

V roce 1926 tehdejší ředitel České zbrojovky ve Strakonicih ing. Gustav Beneš, sám původně konstruktér, se obrátil na konstruktéra Myšku s dotazem, zda by bylo reálné přestavět armádní pistoli vz. 24 na náboj 7,65 mm Browning. S minimálními nároky na změnu stávajícího výrobního zařízení a při zachování co nejvíce stejných součástí s armádní pistolí vz. 24. Podnětem k této práci byl zájem policie o pistoli v této ráži, avšak domácího původu. František Myška se tohoto úkolu ujal a záhy vytvořil koncepci budoucí pistole ČZ vz. 27 (Obr. č. 2.6). [2]

Zcela jasné bylo na prvním místě odstranění uzamčení pomocí rotace hlavně. Byly odstraněny uzamykací ozuby, šnekový odemykací výstupek a dorazové žebro, vymezující délku rotačního pohybu hlavně při odemykání. Na místo těchto prvků byla hlaveň opatřena třemi příčnými ozuby, které zapadaly do vybrání v závěru. Tento způsob zavěšení hlavně, avšak bez přítomnosti hlavňové spojky, patřil k nejrozšířenějším řešením hlavně u pistolí s uzavřeným (dynamickým) závěrem. Autorem tohoto hojně používaného řešení byl geniální konstruktér samonabíjecích a automatických zbraní John Moses Browning. (21.1.1855-26.11.1926). V důsledku odstranění uzamčení, a tím i tedy krátkého zpětného pohybu hlavně, došlo ke zkrácení vlastního závěrového bloku a délky úderníku. Vnější rozměry závěru byly upraveny bočním frézováním, takže závěr nových pistolí, označených jako vz. 27, nebyl již kruhového průřezu, nýbrž bočně plochého. [2]

Výsledkem rekonstrukce byla pistole, která sice po výrobní stránce nebyla zcela jednoduchá, avšak díky jejímu řešení bylo možno pro její výrobu využít mnohé součástky, jinak určené pro armádní pistoli vz. 24. Zavedení její výroby nevyžadovalo rozsáhlých investic a dlouhodobých příprav. Nová policejní pistole byla již od roku 1927 zaváděna u policie a jejího Sboru uniformované stráže bezpečnosti. [2]

Pistole vz. 27 vyrobené v prvních sériích nesly na konstrukci přední části závěru jednu dnes již zcela neznámou odchylku. Radiální vybavení, ukryté pod odnímatelným čelem závěru, bylo situováno ve spodní části, takže při vyjímání hlavně ze závěru ji nebylo nutno po částečném povytažení otáčet o 180°, nýbrž ji stačilo bez změny její radiální polohy pouze vytáhnout. Z jakých důvodů bylo toto řešení, které lze považovat za pozůstatek konstrukce této části závěru u pistolí vz. 24, záhy změněno, není dosud jasné. [2]

Střeny raných pistolí vz. 27 byly stejně jako u její starší sestry vyrobeny u jednoho kusu ořechového dřeva. V polovině třicátých let dostaly obě pistole střenky vyrobené z Textoplastu opatřené na bočnicích rybinovým zdrsněním a v horní části emblémem České zbrojovky. Pro celé meziválečné období výroby let 1927-1939 jsou charakteristické šikmé hmatníkové drážky. [2]

Ke zbrani byly standardně přidělovány dva jednořadé zásobníky na 8 nábojů s jednořadým vyústěním. Opaskové pouzdro pro pistoli vz. 27 z předválečného období, používané Československou uniformovanou stráží bezpečnosti, bylo vyrobeno z hnědé hlazené kůže (Obr. č. 2.7). Na pouzdře je jedna kapsička pro rezervní zásobník bez

samotného zapínání. Zapínací kožený řemínek je na chlopni našit kruhovým štítem. Pouzdro je vysoké 190 mm a široké 155 mm. [1]



Obr. č. 2.7 - pouzdra na pistoli ČZ vz. 27a zásobník [1] ,[2], [13]

Pouzdro pocházející z období okupace je vyrobeno z černě lakované kůže. Zapíná se pomocí koženého řemínku směrem dolů, nikoliv však na kovový převlečný knoflík, nýbrž na patentní spínač. Pouzdro je dlouhé 230mm a široké 130 mm. [1]

Poválečné provedení pouzdra je vyrobeno z hnědé kůže s tlačným vzorkem. Zapínání je provedeno koženým řemínkem, vedeným dolů, na kovový převlečný knoflík. Pouzdro je vysoké 180 mm a široké 130 mm. (Obr. č. 2.8) .[1]



Obr. č. 2.8 - pouzdra na pistoli ČZ vz. 27 [2],

2.5.5 Pistole CZ vz. 50 – 7,65 mm Browning



Výrobce:	Česká zbrojovka Strakonice
Ráže:	7,65 mm Browning
Celková délka:	164 mm
Délka hlavně:	96 mm
Šířka zbraně:	28 mm
Výška zbraně:	121 mm
Hmotnost:	700 g
Úst'ová rychlost:	300 m/s
Vývrt:	6 drážek, pravotočivých
Kapacita:	8 nábojů
Rok zavedení:	1950
Rozkres zbraně viz. př. č. 3	

Obr. č. 2.9 - pistole ČZ vz. 1950 [15]

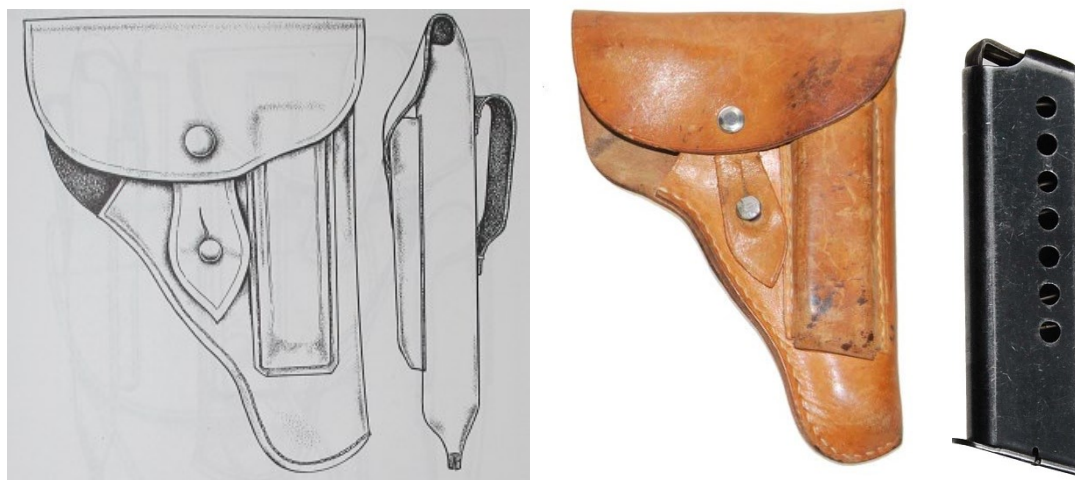
Jedná se o jednoduchou, pohotovou, spolehlivou a přesnou zbraň s dynamickým závěrem, na němž jsou umístěna otevřená mířidla. Neregulovatelná muška a stranově regulovatelné hledí, posunem v rybinové drážce.[15]

Spolehlivost zbraně je dána jednoduchostí konstrukce. Přesnost zase tím, že jde o zbraň s pevnou hlavní, střelecká pohotovost systémem spouště DA, který umožňuje nosit zbraň odjištěnou s nábojem v komoře a spuštěným bicím kohoutem. I přesto je pistole bezpečná, neboť iniciaci náboje úderníkem (např. při pádu zbraně) brání úderníková pojistka. Ta blokuje jeho pohyb, dokud není spouští uvolněna. První výstřel je možno odpálit pouhým promáčknutím spouště, přičemž ovšem je její odpor znatelně vyšší (kolem 5 kN) a chod delší. Další výstřely už jsou odpalovány při nataženém kohoutu, velice krátkém chodu spouště při odporu min. 2 kN. [15]

Dlouhá desetiletí byly zbraně této ráže používány policií ČSSR, ČR, SR i jiných států jako služební. Tato „padesátka“ (Obr. č. 2.9) a její nástupce „sedmdesátka“ (Obr. č. 2.11) spolehlivě sloužila příslušníkům SNB. Vystřídala ve službě pistoli ČZ vz. 27 stejné ráže, používanou od první republiky. [15]

Ke zbrani byly standardně přidělovány dva jednořadé zásobníky na 8 nábojů s jednořadým vyústěním. Pouzdro pro pistole vz. 50 (Obr. č. 12) je vyrobeno z hnědé hlazené kůže se zapínáním na obvyklý kovový převlečný knoflík. Součástí pouzdra byla kapsička pro rezervní zásobník bez přídavného zapínání. Dopravní služba VB používala

pouzdra bíle lakovaná a pouzdra hnědě lakovaná byla používána ostatními složkami Veřejné bezpečnosti. Pouzdro je vysoké 190 mm a široké 140 mm. [15]



Obr. č. 2.10 - pouzdra pro pistoli ČZ vz.50 [1], [18]

2.5.6 Pistole CZ vz. 70 – 7,65 mm Browning



Výrobce:

Česká zbrojovka Uherský Brod

Ráže: 7,65 mm Browning

Celková délka: 164 mm

Délka hlavně: 96 mm

Šířka zbraně: 26,5 mm

Výška zbraně: 119 mm

Hmotnost: 700 g

Úst'ová rychlost: 300 m/s

Vývrt: 6 drážek, pravotočivých

Kapacita: 8 nábojů

Rok zavedení: 1970

Rozkres zbraně viz. př. č. 4

Obr. č. 2.11 - pistole ČZ vz. 1970 [15]

Výroba pistolí vz. 50 byla ukončena v roce 1969, ale tím historie těchto pistolí neskončila. V roce 1970 byla pistole vz. 50 rekonstruována, a poté vyráběna s označením vz. 70 (Obr. č. 2.11), někdy také vz. 50/70. Systém číslování pistolí byl převzat z předchozího a navazoval na něj. Konstrukční změny uplatněné na modernizované pistoli byly převážně kosmetického charakteru. Došlo ke změně vnějšího tvaru a povrchu střínek,

jazýček spouště byl opatřen podélným rýhováním, dno zásobníku plnicí funkci opěrky malíčku střelcovy ruky bylo tvarově změněno a stiskátko nárazníku mělo odlišně provedené vroubení. V mechanismu pistole došlo jen k některým drobným konstrukčním změnám, které však nectnosti této konstrukce neřešily. Mezi ně lze počítat změny v provedení vyhazovače, rozměrové odlišnosti na táhlu spouště či změnu hlavy osy kohoutu. Z hlediska materiálu použitého k výrobě pistolí vz. 50 a 70 lze považovat exempláře z Uherského Brodu za méně zdařilé. [1]

Funkce těchto pistolí byla založena na nejrozšířenějším principu, tedy na principu impulsu vývinu rány s tlakem na dno nábojnice se závěrem uzavřeným (dynamickým). Z pojistných prvků se na zbrani vyskytuje manuální pojistka s vypouštěcí funkcí a také vertikální bloková pojistka úderníku, která v této konstrukční podobě se nacházela na pistoli vz. 52. [1]

Príslušenství pistole CZ vz. 70 je totožné, jako u pistole vz. 50. Nově byl zásobník prodloužen o pryžovou botku, která jej prodlužovala a zlepšovala držení zbraně (Obr. č. 2.10).

2.5.7 Pistole CZ vz. 82 – 9 mm Makarov



Obr. č. 2.11 - pistole ČZ vz. 1982 [15]

Výrobce:
Česká zbrojovka Uherský Brod
Ráže: 9mm Makarov
Celková délka: 172 mm
Délka hlavně: 97 mm
Šířka zbraně: 25 mm
Výška zbraně: 124 mm
Hmotnost: 770 g
Úst'ová rychlost: 400 m/s
Kapacita: 12 nábojů
Rok zavedení: 1982
Vývrt: pravotočivý polygonní,
4 vrcholový
Rozkres zbraně viz. př. č. 4

V roce 1982 byla zavedena nová československá služební pistole (Obr. č. 14), která měla v bezpečnostních složkách nahradit zastaralé pistole vz. 52 a čz 50/70 v ráži 7,65

Browning. V zadání na vývoj pistole bylo požadováno: zvětšení ráže na 9 mm, využití unifikované munice armád Varšavské smlouvy, jednoduchá obsluha a údržba, vysoká životnost zbraně, bezpečná obsluha (pro leváky i praváky) a vysoké bojové parametry. Použitý náboj 9mm Makarov však s požadavkem na vysoké bojové parametry příliš nekoresponduje. Pistole byla vyvinuta v České zbrojovce Uherský Brod. Jejím konstruktérem byl inženýr Augustin Nečas a byla vyvíjena současně s ČZ 83 v rážích 7,65mm Browning a 9mm Browning kurz., určenou pro civilní potřebu. Obě zbraně mají většinu součástí stejných. [9]

Jde o samonabíjecí pistoli s pohonem automatiky založené na impulzu výstřelu, pevnou hlavní, neuzamčeným dynamickým závěrem a dvojčinným spoušťovým mechanismem. Základní konstrukčním prvkem zbraně je její tělo. Hlaveň ráže 9mm je do těla pistole nalisována a zajištěna kolíkem a má čtyř vrcholový polygonální vývrt se stoupáním 240 mm vpravo. Tělo pistole je vyrobeno z hliníkové slitiny, lučik spouště umožňuje střelbu i v rukavicích. Pistole je uzpůsobena pro střelbu pravou i levou rukou a je vybavena mechanickou i automatickou pojistkou. Zásobník je dvouřadý s jednořadým vyústěním a má kapacitu 12 nábojů ráže 9mm Makarov. [9]

V době výstřelu je závěr pistole v přední poloze. Při výstřelu je vlivem síly od tlaku prachových plynů na dno nábojnice závěr tlačěn vzad. Po překonání odporu závěru jeho setrvačností, silou předsuvné pružiny, pasivními odpory a třením nábojnice v nábojové komoře dojde k pohybu závěru směrem vzad, přitom je vytažena a vyhozena vystřelená nábojnice a natažen kohoutek. Pohyb závěru vzad je ukončen dosažením zadní polohy. Ze zadní polohy je závěr silou předsuvné pružiny tlačěn vpřed. Během pohybu vpřed vytlačí další náboj ze zásobníku a zasune ho do nábojové komory. V poslední fázi dojde k zavření závěru a zbraň je opět připravena ke střelbě. Povrch pistole je leštěn a černěn, střenky jsou vyrobeny z černého plastu. [9]

Ke zbrani byl standardně přidělován jeden dvouřadý zásobník na 8 nábojů s jednořadým vyústěním. Vnější opaskové pouzdro s horními průvlaky na opasek je vyrobeno z hlazené lakované kůže (Obr. č. 2.11). Kapsička na zásobník byla z černé hlazené kůže se zapínáním na jeden kovový cvoček, barva odpovídala barvě pouzdra pistole a opasku. Později do výstroje policie bylo zavedeno otevřené pouzdro s poutkem přes kohoutek zbraně, celé z hlazené kůže. Černě lakovaná pouzdra byla určena pro pořádkové jednotky a bílé pro dopravní policii.



Obr. č. 2.12 - provedení pouzder pro pistoli ČZ vz. 82 a zásobník [18]

2.5.8 Pistole CZ P01 – 9mm Luger



Výrobce:
Česká zbrojovka Uherský Brod
Ráže: 9 mm Luger
Celková délka: 184 mm
Délka hlavně: 92,5 mm
Šířka zbraně: 37 mm
Výška zbraně: 128 mm
Hmotnost: 800 g
Úst'ová rychlost: 350 m/s
Kapacita: 14 nábojů
Rok zavedení: 2001
Vývrt: 6 drážek, pravotočivých
Rozkres zbraně viz. př. č. 5

Obr. č. 2.13 - pistole ČZ vz. 1975 P-01[15]

Pistole CZ 75 SP-01 (Obr. č. 2.13) byla vyvinuta, dle požadavků policie, z původní zbraně CZ 75 BD, kterou zkonstruoval František Koucký se svým bratrem Josefem. Zbraň byla zavedena u policie v roce 2001, kdy bylo do dnešních dní policii dodáno kolem 36 000 ks těchto zbraní. Přezbrojení pistolí CZ SP-01 bylo celoplošné, vyjma speciálních zásahových jednotek, které byli vyzbrojeny zbraněmi, dle vlastních požadavků. [15]

Závěr pistole je uzamčený, k čemuž se používá modifikovaný Browningův systém, s krátkým společným zákluzem a nuceným poklesem hlavně, který je vyvolán vzájemným pohybem uzavřené kulisy na spodku hlavně a spojovacího čepu, procházejícího kulisou Bicí a spoušťový mechanismus je dvojčinný (SA/DA). Proti standardnímu CZ 75 má ovšem policejní zbraň řadu odchylek. Na první pohled se odlišuje prodlouženou přední částí rámu, sahající až téměř k čelu závěru. Na spodku takto vzniknuvšího „nosu“ najdeme drážky pro upevnění příslušenství, tedy „taktické“ svítilny nebo laserového zaměřovače. Do rámu je namontován spoušťový a bicí mechanismus. Zbraň nemá žádnou ručně ovládanou pojistku. V zadní části rámu se nachází mechanismus, který umožňuje bezpečné vypuštění kohoutku z napnutého stavu na takzvaný bezpečnostní ozub. Vypouštěcí mechanismus se ovládá páčkou na místě obvyklé pojistky. Páčka je pouze levostranná, k vypuštění kohoutu se stiskne [15]

Pistole byla zkonstruována tak, aby byla maximálně bezpeční proti neúmyslnému výstřelu i v mimořádně náročných podmínkách a ve stresových situacích. Bylo toho dosaženo zejména těmito bezpečnostními prvky:

- Blokováním zápalníku – zabráňuje pohybu zápalníku, pokud není spoušť stisknuta téměř na doraz. Minimalizuje riziko nechtěného výstřelu při nevhodném zacházení se zbraní, zejména při pádu nabitě pistole. [15]
- Bezpečnostním ozubem na kohoutku – zářez na kohoutku, který zabrání nechtěnému výstřelu v případě, že během ručního napínání kohoutku dojde k jeho vysmeknutí. Používá se také k fixaci kohoutku při jeho vypouštění z napnuté polohy. Když je kohoutek na bezpečnostním ozubu, neopírá se o závěr, ale je poněkud vykloněn dozadu. [15]
- Vypouštěním kohoutku (decocking) slouží k přesunutí kohoutku z napnuté polohy (kohoutek je zachycen záchytem kohoutku na hlavním ozubu a bicí pružina je stlačena) na bezpečnostní ozub bez nutnosti stisknout spoušť. Používá se zejména tehdy, je-li v komoře náboj. V takovém případě je pistole po vypuštění kohoutku bezpečná pro běžnou manipulaci a přitom je připravena k okamžitému použití. [15]
- Lučíkem spouště – brání neúmyslnému stisknutí spouště při rychlém uchopení pistole, při jejím pádu, při zachycení pistole o pouzdro, součást výstroje, nebo o jinou překážku. [15]

Ke zbraní je standardně přidělovány dva dvouřadé zásobníky na 14 nábojů s jednořadým vyústěním, k němu nylonové pouzdro se zapínáním na jeden kovový cvoček. Služební vnější opaskové pouzdro je vyrobeno v kombinaci hlazené kůže a umělohmotných

součástek (Obr. č. 2.14). Pouzdro je vybaveno dvěma pojistnými prvky. První je na vnitřní straně pouzdra plastová pojistka ovládaná palcem střelce ruky, kdy po zatlačení pojistky směrem dolů, dojde k uvolnění zbraně a tuto je možné vytáhnout. Druhou pojistkou je plastové poutko se zapínáním na jeden kovový cvoček, který drží zbraň v oblasti kladívky. Poutko není možné zapnout, pokud je kohoutek plně natažen. K zapnutí poutka postačí, pokud je kohoutek napnut na první, tzv. bezpečnostní ozub. [15]

Především pro kriminální policii a ke skrytému nošení je určeno nylonové podpažní kombinované pouzdro (Obr. č. 2.15). Pouzdro se dá použít jako podpažní anebo díky průvlakům i zavěšené na opasek. Zbraň v pouzdře drží dva plátěné popruhy, kdy jeden je zajištěn kovovým cvočkem a druhý pomocí suchého zipu, kdy oba jsou vedeny přes sebe v oblasti kohoutku.



Obr. č. 2.14 - pouzdra pro pistoli ČZ vz. 75 vnější [18]



Obr. č. 2.15 - pouzdra pro pistoli kombinované podpažní a zásobník s pouzdem [18]

2.6 Okolnosti vzniku speciálních jednotek a jejich výzbroj

Za počátek Útvaru rychlého nasazení Policie České Republiky lze považovat 22. Prosinec 1980, kdy byla rozkazem č.52 ministra vnitra ČSSR PhDr. Jaromíra Obziny (s platností od 1. Ledna 1981) zřízena XIV. Správa Sboru národní bezpečnosti a jí přímo podřízený Útvar zvláštního určení (ÚZU), který měl za úkol “boj proti mimořádným a zvláštním formám trestné činnosti”. Jejich vznik byl těsně spjat s vlnou terorismu, která vyvrcholila teroristickým útokem 5. září 1972 na LOH v Mnichově. Z počátků se výzbroj nelišila od výzbroje běžné armádní jednotky nebo ostatních jednotek SNB. Následně byly příslušníci vybaveny pistolemi CZ vz. 75 v ráži 9. mm Luger, revolver Taurus 85 v ráži .38 super. K prvnímu ostrému zákroku došlo 23. Srpna 1984 u obce Trstín na Slovensku. Dne 31. ledna 1990 došlo k faktickému zrušení Státní bezpečnosti, kdy byl 16. února 1990 reorganizován na Útvar Federálního ministerstva vnitra pro rychlé nasazení (Ú FMV RN). Po rozpadu republiky v lednu 1993 byl Útvar rychlého nasazení (URNA) začleněn do nově vzniklé Policie České republiky.

Standardně jsou příslušníci zásahových jednotek vyzbrojeni dlouhými zbraněmi, kdy pistole u zásahové jednotky byly a jsou používány jako záložní zbraň v případě závady hlavní dlouhé zbraně. Nebo při zvláštních zákrocích, kdy není možné, z důvodu utajení, použití dlouhých zbraní. [11]

Speciální jednotky používaly nebo ještě používají následující zbraně:

2.6.1 Pistole ČZ 75 – 9 mm Luger



Výrobce:	Česká zbrojovka Uherský Brod
Ráže:	9 mm Luger
Celková délka:	206 mm
Délka hlavně:	114 mm
Šířka zbraně:	35 mm
Výška zbraně:	138 mm
Hmotnost:	1000 g
Úst'ová rychlost:	340 m/s
Kapacita:	16 nábojů
Rok zavedení:	1975
Vývrt:	6 drážek, pravotočivých
Rozkres zbraně viz. př. č. 5	

Obr. č. 2.16 - pistole ČZ vz. 1975 [15]

V roce 1975 představila Česká zbrojovka, a.s., Uherský Brod pistolí verze CZ 75 navrženou konstruktérem Františkem Kouckým (Obr. č. 2.16). Pistole CZ 75 byla původně konstruována pro vojenské složky, ale překvapivě ne pro československou armádu. [15]

Pistole CZ75 je vybavena pevnými mířidly. Na hledí lze nastavit odměr posunem po rybině na levou nebo pravou stranu. Muška není do závěru zabudovaná napevno, ale je uchycena na upínacím čepu. Mušku i hledí lze objednat s vloženými světlovodnými body, které v nižších světelných podmínkách září jasně zelenou barvou, poskytují tak střelci reálný pohled na mířidla a pomáhají zajistit přesnou střelbu. Mířidla tohoto typu jsou „nutností“ u pistolí pro bezpečnostní nebo vojenské složky či případnou sebeobranu. Jelikož je muška namontovaná na upínacím čepu a hledí na rybině, je výměna mířidel poměrně snadná. [15]

Po obou stranách a na zadní části závěru jsou drážky, které napomáhají při natahování směrem vzad. CZ75 je vybavena pasivní pojistkou úderníku. Tato pojistka zabrání pohybu úderníku vpřed, dokud střelec nestiskne spoušť až do nejzazší polohy. Původní verze CZ 75 funguje na bázi setrvačnosti úderníku jako zbraně Colt řady 70. Princip pasivní pojistky úderníku u CZ 75 spočívá v tom, že pád pistole nemůže být nikdy tak silný, aby úderník překonal sílu čepu pružiny úderníku. Z toho plyne, že naprostá většina nehod a úrazů se nestane v důsledku mechanického selhání, ale z důvodu nedbalosti na straně střelce, který pochybí při dodržování pravidel bezpečného zacházení se zbraněmi, jako je namíření ústí hlavně v bezpečném směru a držení prstu mimo spoušť, dokud mířidla zbraně nespočinou na cíli. [15]

Hlaveň je 146 mm dlouhá a je opatřena šesti drážkovým vývrtem se stoupáním po 250 mm. Při výrobě hlavní Česká zbrojovka využívá metody vytlačování a volného kování. Hlaveň se závěrem využívají systém zajištění s krátkým zákluzem Browning, ve kterém pojistné ozuby na hlavni zapadají do ozubů na závěru. Při střelbě se hlaveň se závěrem pohnou směrem vzad společně jako jeden kus až do bodu uzamčení. Na pistolí CZ75 je vložený ozub ve tvaru ledvinky umístěný pod komorou hlavně. Tento vložený ozub zajišťuje vratný pohyb na kolíku pojistky závěru a během střelby tak hlaveň se závěrem uzamyká a odemyká. Rám (společně s několika malými součástkami) tvoří ocelové odlitky vyráběné metodou vytavitelného modelu. Střenky jsou z černého plastu s tvarovaným kostkováním a oporou dlaně střelce. Zakřivená zadní část rukojeti přechází do nálitku, který ruku střelce zastaví a ochrání ji tak před kontaktem s kohoutem zbraně (a přivřením). Styčné

plochy na předním i zadním hřbetě rámu jsou hladké. Na pistoli je pouze minimum ostrých hran, které by při rychlé manipulaci mohly ruce střelce zachytit, odřít anebo pořezat. [15]

Ve výzbroji speciálních jednotek byla pistole CZ vz. 75 od první poloviny osmdesátých let až do roku 2006, kdy ji nahradily pistole Walther a Glock. [15]

2.6.2 Revolver Taurus 85 - .38 special



Výrobce:	Forjas Taurus SA
Ráže:	.38 special
Celková délka:	165 mm
Délka hlavně:	50,8 mm
Šířka zbraně:	34,2 mm
Výška zbraně:	109 mm
Hmotnost:	600 g
Úst'ová rychlost:	425 m/s
Vývrt:	6 drážek, pravotočivý
Kapacita:	5 nábojů
Rok výroby:	1985
Rozkres zbraně viz. př. č. 7	

Obr. č. 2.17 - revolver Taurus 85[13], [18]

Spoušťový a bicí mechanismus revolveru (Obr. č. 2.17) pracuje ve dvojčinném režimu SA/DA, je ovládán hladkou spouští a kohoutem, jehož palečnický je zdrsněn příčnými drážkami. Rám je vyroben ze slitiny hliníku, nábojový válec, konzola válce a hlaveň z oceli nerezové či uhlíkaté a podle zvoleného materiálu pak mají revolvery odpovídající barvu. V případě nerezových dílů je hliníkový rám opatřen tvrdým eloxováním stříbrné barvy. Všechny pružiny mechaniky jsou vinuté z drátu kruhového průřezu. Pevná muška je na pohledové straně opatřena antireflexním rýhováním a hledí je vyfrézováno do nálitku rámu zbraně. [11]

Pětikomorový, vlevo výklopný válec, umístěný na otočné konzole, se do rámu se samosvorně uzamyká jen vzadu, a to zapadnutím odpružené osy válce do otvoru uprostřed opěrné desky nábojů. Vpředu je konzola s válcem pouze přidržována odpruženou západkou uloženou svisle v konzole, která zapadá do drážky v rámu přímo pod hlavní. K odemčení válce slouží zdrsněné tlačítko na levé straně rámu hned za válcem. Po vyklopení válce se ukáže centrální růžice vyhazovače, jenž je ovládán tyčkou vyčnívající dopředu z válce, která je v klidovém stavu ukryta do bočního vybrání v plášti hlavně. [11]

Odpružená aretační páčka vystupuje ze spodní přepážky rámu a po provedení rotace zapadá do polohovacích výřezů vyfrézovaných po obvodu nábojového válce. Automatická pádová pojistka funguje na osvědčeném principu s tzv. přenosovou pákou, což je dlouhá plochá planžeta zavěšená na spoušti. Kohout má pod bicí plochou opěrný bezpečnostní výstupek, delší než zadní část úderníku část úderníku vyčnívající z rámu. Zadní část úderníku se tedy v klidovém stavu skrývá pod tímto výstupkem zcela bez kontaktu s kohoutem. K přenosu úderu dojde až jedině při zmáčknutí spoušti, kdy se mezi bicí plochu kohoutu a úderník vsune ona přenosová páka, čímž vyplní prostor pod bezpečnostním výstupkem a provede výstřel. [11]

2.6.3 Revolver Python - .357 Magnum



Výrobce:	Colts manufacturing Company LLC
Ráže:	.357 Magnum
Celková délka:	238 mm
Délka hlavně:	101,6 mm
Šířka zbraně:	34 mm
Výška zbraně:	140 mm
Hmotnost:	1233 g
Úst'ová rychlost:	425 m/s
Vývrt:	6drážkový, pravotočivý
Kapacita:	6 nábojů
Rok výroby:	1955
Rozkres zbraně viz. př. č. 6	

Obr. č. 2.18 - revolver Python [11]

Konstrukce revolveru (Obr. č. 2.18) vychází z modelu Colt Officer, kdy byl zachován pevný rám s dvojčinným mechanismem. Působením pohybové páky, byl revolver schopen „zaaretovat“ komory válce s hlavní tak, že se střela při průchodu nedotkla stěn přechodového kužele a zařízla se přímo do drážek hlavně. Hlaveň je vyrobena protahováním a následným leštěním, s příkrým stoupáním, kdy se vývrt směrem k ústí mírně zužuje. Na těžké hlavni s typickými podélnými otvory, nad kterými je pevná muška, hledí s pravoúhlým zářezem umožňuje výškovou a stranovou regulaci pomocí mikrometrických šroubů. Pod hlavní je válcový nálietek, který přispívá k poloze těžiště a zároveň chrání osu vyhazovače nábojnic. Válec je výklopný vlevo, kdy tento se uzamyká vzadu do rámu. Válec se otáčí ve směru hodinových ručiček. [11]

Spoušťový a bicí mechanismus má kohout s listovou bicí pružinou. Pádovou pojistku tvoří páčka, která se vsune mezi rám a kohout, a pokud není stisknuta spoušť, brání styku kohoutu se zápalníkem. Zápalník je umístěn v rámu a není tedy součástí kohoutu. Terčový palečník kohoutu usnadňoval střelbu v režimu SA. [11]

K celkové přesnosti revolveru, kromě přesného zpracování, dále přispěla stavitelná mířidla a hladký chod spouště, která je podélně rýhována. Povrch revolverů je leštěný a černěný. [11]

2.6.4 Revolver Manurhin MR 88 - .357 Magnum



Výrobce:	Manufacture de Machines du Haut-Rhin
Ráže:	.357 Magnum
Celková délka:	231 mm
Délka hlavně:	76,1 mm
Šířka zbraně:	38,1 mm
Výška zbraně:	124 mm
Hmotnost:	933 g
Úst'ová rychlost:	425 m/s
Vývrt:	5 drážek, pravotočivý
Kapacita:	6 nábojů
Rok výroby:	1955
Rozkres zbraně viz. př. č. 10	

Obr. č. 2.19 - revolver Manurhin MR88 [12], [18]

Revolver Manurhin (Obr. č. 2.19) vznikl na základě krátké spolupráce francouzské spol. Manurhin a americké spol. Sturm, Ruger & co. Základem konstrukce zbraně se stal revolver Ruger Police Service Six, vyráběný v rážích 38 special a 357 Magnum. Ačkoliv se manurhiny MR88 vyráběly také z uhlíkaté, na povrchu bryněrované oceli, nejrozšířenější verze mají většinu součástí z nerezové oceli. Válec dlouhý 40,9 mm je, na vlevo výklopné konzoli, zajištěn v rámu dvěma odpruženými čepy. Vyklopení se provádí po zatlačení na zdrsněné tlačítko na opěrné desce na levé straně rámu. Spoušťový a bicí mechanismus pracuje ve dvojčinném režimu SA/DA, je ovládán hladkou spouští a kohoutem, jehož palečník je zdrsněn příčnými drážkami. Bicí pružina je vinutá z ocelového drátu a úder kohoutu se na zápalník přenáší prostřednictvím přenosové páky. Mířidla tvoří muška vysoká 5,4mm a široká 3,1 mm a stavitelné hledí se zářezem širokým 3,1 mm a hlubokým 1,6 mm, kdy tyto jsou zvýrazněny anebo vybaveny světlovodnými mířidly. [11]

Povrch zbraně je lesklý, kdy rám je zhotoven přesným listím s dočištěním hladkých ploch. Válec Manurhinu je velmi přesně aretován ve všech třech polohách spoušťového a bicího mechanismu. Střenky jsou provedeny z ořechového dřeva anebo také s „anatomickými“ neoprenovými střenkami s límcem pro lepší oporu dlaně. [11]

2.6.5 Pistole Beretta 92 – 9 mm Luger



Výrobce:	Pietro Beretta
Ráže:	9 mm Luger
Celková délka:	217 mm
Délka hlavně:	125 mm
Šířka zbraně:	37 mm
Výška zbraně:	138 mm
Hmotnost:	950 g
Úst'ová rychlost:	330 m/s
Vývrt:	6 drážkovaný, pravotočivý
Kapacita:	15 nábojů
Rok výroby:	1976
Rozkres zbraně viz. př. č. 8	

Obr. č. 2.20 - pistole Beretta 92 [12]

Beretta 92 vznikla postupnou evolucí z modelu 951, na kterém byla použita základní technická řešení charakteristická pro model 92 (Obr. č. 2.20). Jedná se především o specifický tvarovaný závěr uzamykaný kyvnou závorou, nesenou na hlavni. [11]

Vývrt hlavně je za účelem prodloužení její životnosti pokryt vrstvou tvrdochromu. Závěr je ocelový lakovaným černým polomatným lakem. Rám je z hliníkové slitiny a je černě eloxován. [11]

Pistole byla od počátku konstruována jako služební a tomu také odpovídají její rozměry a některé konstrukční prvky, jako je například oko na závěsnou šňůru. Zbraň je vybavena automatickou úderníkovou pojistkou a manuální pojistkou umístěnou na závěru. Je-li zbraň zajištěna, je přerušeno spojení mezi přenosovou pákou a bicím kohoutem. Lze tedy zmáčknout spoušť, ale její pohyb se na kohout nepřenáší. Se závěrem lze pohybovat, i když je zbraň zajištěna. Široká muška je vyfrézována přímo do závěru a není tedy možná ji vyměnit. Mířidla lze „seřídít“ pouze výměnou nebo posunutím hledím, upevněného v příčné drážce vyfrézované taktéž v závěru. [11]

2.6.6 Pistole Walther P99 - 9 mm Luger



Výrobce:	Carl Walther GmbH Sportwaffen
Ráže:	9 mm Luger
Celková délka:	180 mm
Délka hlavně:	102 mm
Šířka zbraně:	29 mm
Výška zbraně:	135 mm
Hmotnost:	610 g
Úst'ová rychlost:	350 m/s
Vývrt:	6 drážek, pravotočivých
Kapacita:	15 nábojů
Rok výroby:	1997
Rozkres zbraně viz. př. č. 10	

Obr. č. 2.21 - pistole Walther P99 [11], [18]

Tělo zbraně Walther (Obr. č. 2.21) je zhotoveno z odolného a lehkého polymeru, v němž jsou zalisována vodítka závěru a uložen modifikovaný AS spoušťový mechanismus SA/DA. Mechanismus AS tzv. „anti stres“, který umožňuje jednak první výstřel v dvojčinném režimu s odporem spouště 40N, jednak v jednočinném režimu s plnou délkou spouště 14 mm s odporem 20N. Bicí ústrojí je tvořeno vnitřním úderníkem. Díky tvaru rukojeti a výměnnému hřbetnímu gripu je celková ergonomie zbraně kladně hodnocena většinou uživatelů. [11]

Zbraň má klasickou Browningovu konstrukci uložení hlavně, resp. Petterovu modifikaci s bezpečným uzamčením hlavně kvadratickým blokem nábojové komory do výhozného okýnka a odemykáním prostřednictvím kulisy na spodku hlavně a zámku v rámu. [11]

Zbraň je osazena pevnou muškou se stranově a výškově stavitelným hledím, které jsou standardně osazeny reflexními prvky. Tak jako většina soudobých služebních zbraní má i P99 na těle před lučíkem standardizované raily „Picatinny“, určené k upnutí taktického příslušenství. Dále se na zbrani nacházejí prodloužené oboustranné záchyty zásobníku, zvětšené oboustranné záchyty závěru – střelecké pohotovosti. [11]

2.6.7 Pistole Glock vz. 17 - 9 mm Luger



Výrobce:	Glock GmbH
Ráže:	9 mm Luger
Celková délka:	186 mm
Délka hlavně:	114 mm
Šířka zbraně:	30 mm
Výška zbraně:	138 mm
Hmotnost:	625 g
Úst'ová rychlost:	360 m/s
Vývrt:	hexagonální - pravotočivý
Kapacita:	17 nábojů
Rok výroby:	1981
Rozkres zbraně viz. př. č. 9	

Obr. č. 2.22 - pistole Glock 17 [17]

Dle obecných kritérií byla G.Glockem vyvinuta pistole Glock 17 (číslo 17 označuje 17.tý patent udělený společnosti Glock) s přihlédnutím k co nejmenšímu počtu součástek. Rám těla zbraně (Obr. č. 2.22) je vyroben z tvrzeného polymeru (Nylon 6), do něhož je vložen spoušťový mechanismus, díky čemuž je hmotnost zbraně až o 86% menší, než u rámu celoocelových. Povrchová úprava všech kovových částí je provedena teniferací, což je technologický proces, který poskytuje tvrdost srovnatelnou s tvrdostí technického diamantu, čehož následkem je takřka 100% ochrana proti korozi, minimální opotřebení a nadprůměrně vysoká životnost. Celá zbraň je vyrobena pouze z 35 součástek, což snižuje pravděpodobnost závad a poruch. Modely mají navíc mezi sebou spoustu společných dílů, které je možno zaměnit a to včetně zásobníků, pokud jsou dostatečně dlouhé k vložení do těla zbraně. [17]

Zbraň má za studena kovanou hlaveň s hexagonálním či oktagonálním vývrtem. V porovnání s běžnými zbraněmi nemá ostré přechodové hrany, což má za následek menší opotřebení hlavně a větší úst'ovou rychlost a energii. Spoušť umožňuje operativně-funkční kontrolu tří pojistek, (spoušťovou, úderníkovou a pádovou pojistku). Pojistky jsou automatické a nezávislé na ovládání střelcem. Jakmile stisknete spoušť, pojistky se začnou postupně vyřazovat z funkce a po dokončení výstřelu, až se spoušť vrátí do původní pozice, jsou opětovně uvedeny ve funkčnost a zbraň je opětovně zajištěna. Majitel má možnost si zvolit několik úrovní odporu spouště. Dále pokaždé stejný a plynulý odpor spouště. [17]

2.6.8 Příslušenství zbraní příslušníků ÚRN

Policisté ÚRN ve svých prvopočátcích používaly standartní vybavení policie, ale velmi rychle začali přecházet ke speciálnímu vybavení, které více vyhovovalo potřebám při jejich náročným zákrokům. Při výkonu služby se pohybují v různých prostředích, kterým se musí přizpůsobit jejich výzbroj a výstroj, oděv i ochranné prostředky. V současné době jsou příslušníci standardně vybaveny pistolemi Glock 17 a alternativně Walther P99. [11]

Z tohoto důvodu mají na vybranou velké množství pouzder a jiných taktických doplňků k přiděleným zbraním. Které si volí dle předpokládaného nasazení pro daný typ a místa zákroku. (Obr. č. 2.23) [11]



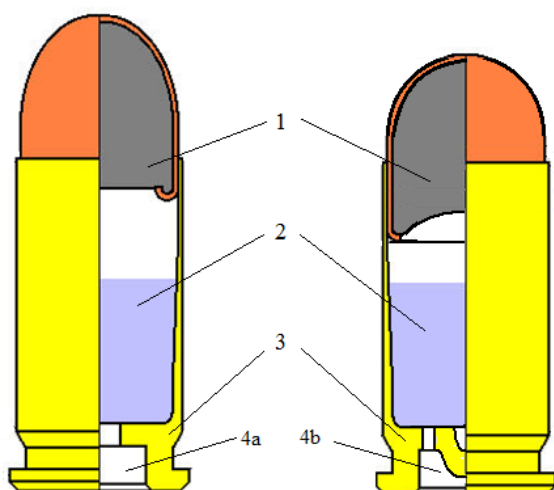
Obr. č. 2.23 - příklady pouzder a taktického světla s laserem a tlumič hluku [17], [18]

3. ZÁKLADNÍ PŘEHLED A DEFINICE STŘELIVA

3.1 Pistolové střelivo

Náboje určené pro samonabíjecí pistole jsou řešeny jako jednotné. Střela je pevně spojena s nábojnicí, nejčastěji zalisováním do jejího ústí, nebo zaškrcením ústí do drážky střely. Nábojnice pro pistolové náboje je zpravidla téměř válcová, jen u některých výkonnějších typů lahvicovitá. Je tvořena zpravidla drážkou nebo tzv. „polookrajem“, kdy průměr okraje je výrazně vyšší než průměr těla nábojnice u dna. Náboje pro samonabíjecí pistole jsou po celou dobu od zavedení své výroby vyráběny téměř shodnými postupy a v prakticky nezměněném provedení. (Obr. č. 3.1) [5]

3.2 Základní části náboje



Obr. č. 3.1 - pistolové náboje

1) střela je určena k zásahu cíle, tzn. dosažení požadovaného účinku v cíli [10]

2) výmetná náplň je tvořena vhodnou střelivinou, která je zdrojem energie potřebné k dopravě střeli k cíli a pohonu samočinné funkce zbraně [10]

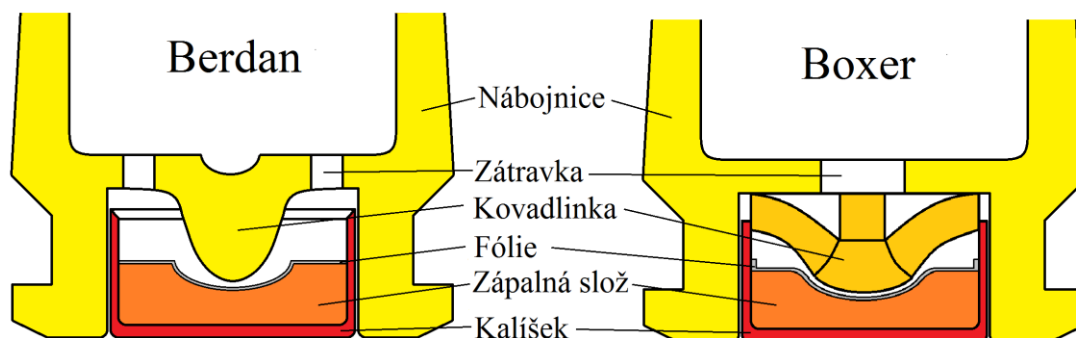
3) nábojnice spojuje jednotlivé části náboje v jeden celek a zároveň chrání náplň před negativním působením vnějších vlivů [10]

4) zápalka je zalisována do lůžka dna nábojnice, zde plní funkci iniciátoru a zabezpečuje zážeh výmetné náplně při odpálení zbraně [10]

3.3 Zápalka

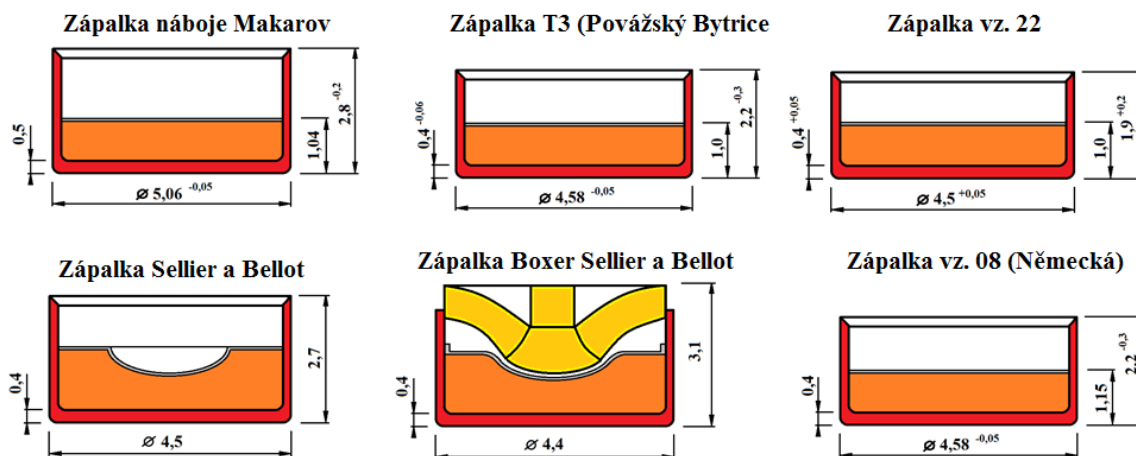
U pistolových nábojů tuzemské provenience vždy převažoval systém zápalky Berdan (4b), kde kovadlinka je součástí nábojnice. Používaly byly a jsou dvě excentrické zátravky. Za II světové války bylo zavedeno provedení s jednou excentrickou zátravkou, které bylo užíváno z části až do šedesátých let. Od počátku osmdesátých let je u pistolových nábojů

alternativně užíván také systém Boxer (4a), s jednou centrální zátravkou, kde kovadlinka je součástí zápalky. (Obr. č. 3.2,3.2). [1]



Obr. č. 3.2 - Sellier a Bellot zápalky Berdan a Boxer

Pistolové zápalky systému Berden jsou v naprosté převaze o průměru 4,5 mm, pouze výjimečně u fy Roth byla zjištěna také o průměru 4,0 mm. Zápalky systému Boxer mají průměr 4,40 mm. Zápalky vz. 82 pak mají podle ruského vzoru průměr 5,05 mm. Kalíšek zápalek byl a je převážně mosazný, v některých případech niklovaný nebo dříve poměděný. Její úsporná verze měla kalíšek ocelový oboustranně pozinkovaný. Třeskavé slož pro zápalky byly zpočátku korozivní, obsahující třeskavou rtuť. Pro vojenské náboje určené pro československou a českou armádu jsou korozivní slož používány doposud. [1]



Obr. č. 3.3 - rozměry u nás používaných zápalek [1], [18]

Snížení korozivních vlastností bylo dosahováno nejprve dusičnanem barnatým a později i úplný, nahrazením třeskavé rtuti tetrazenem a trinitrorezorcinátem (německý patent). Sellier a Bellot má od roku 1933 chráněnu antikorozivní slož Neroxin a ve Zbrojovce Brno

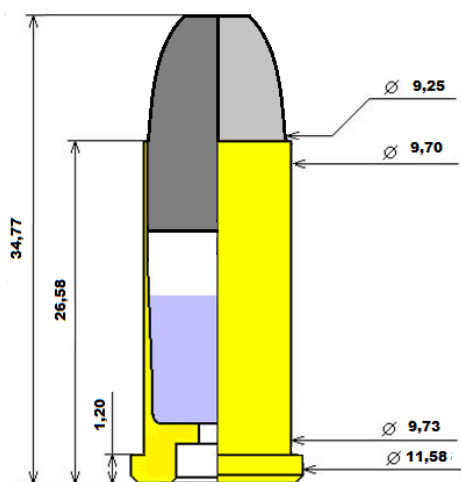
byla již užívána také koncem 30. let. Zde byla, slož označována T3. Pro civilní náboje jsou od 50. let u nás používány prakticky výhradně antikorozivní slož. Proti pronikání vlhkosti nebo oleje je u náboje 9 mm vz. 22 od počátku výroby (u ostatních nábojů vesměs od 30. let) užíváno zalakování spáry kolem zápalky. Od 60. let užívá fa Sellier a Bellot černý lak a zalakovává zpravidla celou zápalku, později i ústí nábojnice. [1]

3.4 Charakteristické znaky pistolového střeliva

Střela je celoplášťová s ocelovým nebo olověným jádrem, dálky 1,2-2,5 ráže. Nábojnice je většinou válcovitá, bezokrajová s drážkou, výjimečně lahvovitá se zápalkou typu Berdan nebo Boxer.

3.5 Příklad služebního střeliva

3.5.1 Náboj 9 mm Gasser – Kropatschek



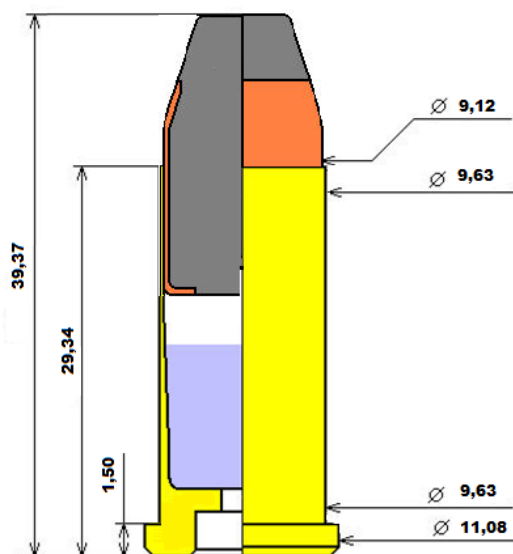
Jiné názvy náboje:

GR 7,
9mm revolver Gasser mod. 1878,
9mm Infanterie Offiziers Revolver,
9mm Gasser-Kropatschek Revolver,
9mm R-U Gasser-Kropatschek,
9,2x26 R R-U pěchotní důstojnický a
četnický revolver

Obr. č. 3.4 - náboj 6,35 mm Browning [1]

Leopold Gasser z Vídně zkonstruoval několik revolverů. Údajně jejich továrna vyrobila ročně až 100000 těchto revolverů. Tato produkce se udržela v letech 1880 až 1890. Některé z jeho revolverů byly přijaty v rakousko-uherské armádě a byly také široce rozšířeny ve střední Evropě a na Balkáně. Odtud také název "černoohorský Gasser". Náboj 9mm Gasser-Kropatschek byl roku 1878 zaveden v Rakousko-Uherské armádě pro pěchotní důstojnický revolver, který se používal také jako četnická zbraň. Výroba tohoto náboje byla omezena pouze na Rakousko a roku 1914 byla jeho výroba ukončena. Náboj byl laborován černým prachem a olověnou střelou s plochou špičkou o hmotnosti 10,2g – 10,5g. (Obr. č. 3.4) [1]

3.5.2 Náboj .38 Special



Jiné názvy náboje:

.38 SPL,
38 S & W Speciál,
33 S & W Speciál Revolver,
9 x 29,5 mm Revolver,
38 Speciál Fiat Point,
38 Speciál Match,
.38 Wadcutter,
38 Speciál Match,
38 Speciál W. C.,
38 Smith & Wesson Speciál Target

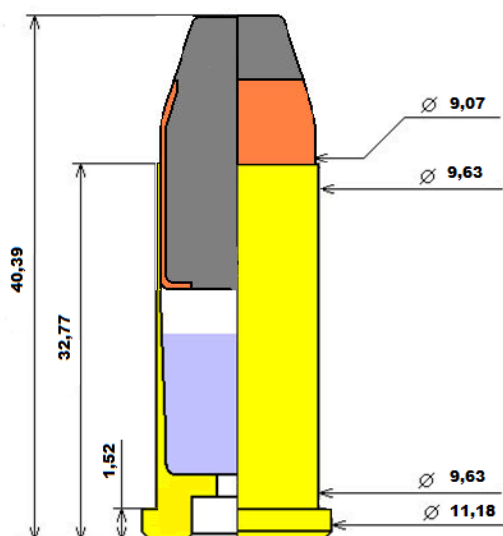
Obr. č. 3.5 - náboj .38 special [1]

Náboj .38 Special (Obr. č. 3.5) byl uveden na trh v roce 1902 jak vylepšení náboje .38 Long Colt (jednalo se o vojenský služební náboj), u kterého se během filipínsko-americké války ukázalo, že jeho zastavující efekt je nedostatečný. Ačkoliv v době jeho uvedení se už 16 let používaly i náboje s bezdýmným střelným prachem, byl tento náboj zpočátku plněn černým prachem. Teprve rok po jeho uvedení na trh se začal nabízet i ve verzi s bezdýmným prachem. Náboj je velmi přesný a působí malý zpětný ráz při výstřelu. Z těchto důvodů je velmi populární dodnes pro terčovou střelbu, pro lov menší zvěře (to v ČR není z legislativních důvodů možné) a na sebeobranu. [1]

Ve 30. letech 20. století se pro terčovou střelbu používaly i některé těžké revolvery. Ty byly schopné snést větší výstřelové tlaky, což umožnilo vývin silnější varianty .38 Special Hi-Speed. Ta existovala přibližně 3 desítky let, než byla nahrazena nábojem .357 Magnum. V dnešní době se vyrábí varianta .38 Special +P, kde je tlak zvýšený jenom lehce. [1]

Díky dědictví střelného prachu se jedná o nízkotlaký náboj. Jeden s nejnižším tlakem, který se dnes používá vůbec. Podle současných měřítek .38 Special střílí střelu střední hmotnosti s poměrně nízkou úst'ovou rychlostí. Nejpodobnější tomuto náboji je .380 ACP, který má o něco lehčí střelu a vyšší rychlost, ale úst'ová energie je o něco nižší než u většiny laborací. Průměrná hmotnost střely: cca 130 grainů Průměrná úst'ová rychlost: 257 m/s Průměrná úst'ová energie: 290 J. Technické parametry náboje, viz příloha č. 10 [1]

3.5.3 Náboj .357 Magnum



Jiné názvy náboje:

.357 S & W,
.357 S & W Magnum,
Super .38 Spl,
9 x 32,5 R

Obr. č. 3.6 - náboj .357 Magnum [1]

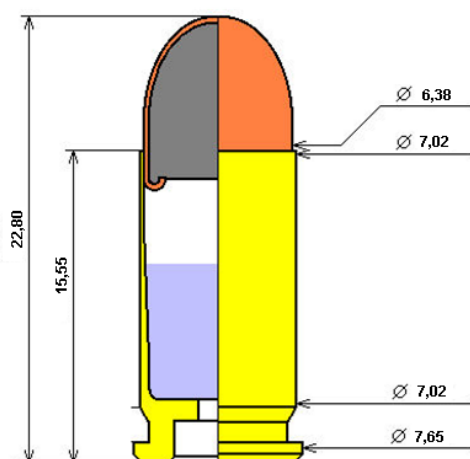
Revolverový náboj .357 Magnum (Obr. č. 3.6) byl vytvořen pány Elmerem Keithem a Phillipem Sharpdem pro firmu Smith & Wesson. Tento náboj byl odvozen od náboje .38 Special (taktéž vyvinut firmou Smith & Wesson). Náboj .357 Magnum byl představen v roce 1934 a dnes je velmi rozšířený. [1]

Náboj .357 Magnum byl vyvíjen uprostřed 30. let 20. st. jako přímá odpověď na náboj .38 Super Automatic od firmy Colt. V té době byl náboj .38 Super jediným pistolovým nábojem použitelným pokud se někdo kryl za automobilem nebo proti prvním neprůstřelným vestám. Kdy došlo ke zvýšení množství prachové náplně a prodloužení nábojnice o 3mm oproti náboji .38 special. Důvodem k prodloužení nábojnice bylo to, aby nebylo možné nabít tento nový silnější náboj do zbraní komorovaných na náboj .38 Special. Takováto záměna by mohla být velmi nebezpečná pro střelce a jeho okolí a navíc by měla velmi negativní vliv na životnost zbraně. [1]

Tento náboj je mnohými považován jako excelentní náboj pro sebeobranu díky svým zastavovacím schopnostem. Ale tento náboj působí velký zdvih zbraně a zpětný ráz, zejména u zbraní s kratší hlavní, který někteří střelci (slabší konstituce nebo méně trénovaní) nemusí být schopni zvládnout. [1]

Nejčastěji se používají střely o hmotnosti 10,11 g. Je používána i laborace s hromadnou střelou. Pro střelu o hmotnosti 10,25 g je uváděna počáteční rychlost střely 425 m.s-1. Technické parametry náboje, viz příloha č. 10. [1]

3.5.4 Náboj 6,35 mm Browning



Jiné názvy náboje:

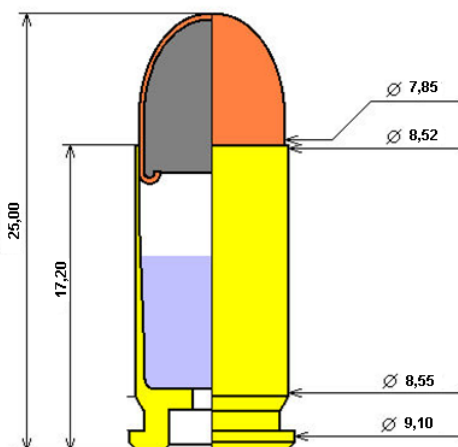
.25 ACP,
.25 Auto,
.25 Automatic,
6.35 Browning,
6.35 mm ACP,
6.35x15.5 mm

Obr. č. 3.7 - náboj 6,35 mm Browning [1]

Náboj 6,35 mm Browning je pistolový náboj se středovým zápalem zkonstruovaný Johnem Browningem v roce 1906. V roce 1908 jej převzala americká firma Colt pod označením .25 Automatic. [1]

Náboj je určen pro zbraně s neuzamčeným závěrem. Jsou pro něj často komorovány tzv. kapesní zbraně. Tento náboj umožňuje použití velmi kompaktních a lehkých zbraní. Ale jeho dostřel a zastavovací schopnosti jsou velmi malé, srovnatelné s nábojem .22 LR. I přesto, že .22 LR má při stejné délce hlavně vyšší energii, 6,35 mm Browning je na sebeobranu vhodnější díky své mnohem větší spolehlivosti. Úst'ová rychlost tohoto náboje se střelou o hmotnosti 3,3 g (50 gr) je přibližně 230 m/s. (Obr. č. 3.7) [1]

3.5.5 Náboj 7,65 mm Brownin



Jiné názvy náboje:

.32 ACP,
.32 Auto,
.32 Automatic,
7. 55 mm ACP,
7.65x17 mm,
7.65 mm Mauser

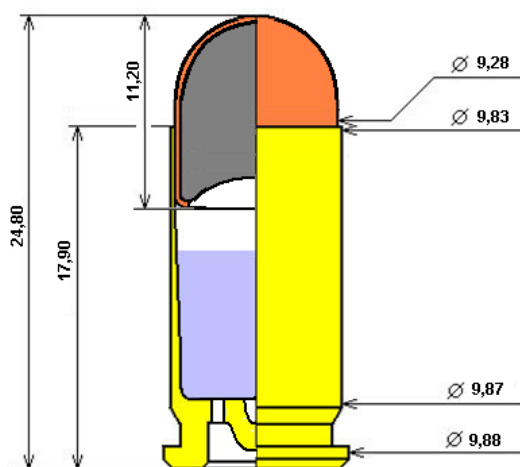
Obr. č. 3.8 - náboj 7,65 mm Browning [1]

Náboj byl vyvinut v roce 1897 J.M. Browningem a zaveden belgickou firmou Fabrique Nationale Armes de Guerre, Herstal, pro pistoli Browningovy konstrukce, později označovanou vz. 1900. V USA je tento náboj znám jako .32 ACP. Patří k nejoblíbenějším nábojům pro kapesní pistole, eventuálně i policejní. Vyrábí jej všechny muničky. Na našem území jej vyrábí fa Sellier & Bellot od roku 1899 doposud. Fa G. Roth jej rovněž vyráběla od roku 1899 a zde skončila jeho výroba roku 1954 v Povážské Bystrici. Za dlouhou dobu výroby tohoto náboje existuje značná variabilita jeho provedení. [1]

Střela - hmotnost 4,75 g. V tuzemsku byla vždy vyráběna pouze celoplašťová. Plášť střely je ocelový bez povrchové úpravy, ocelový niklovaný, ocelový plátovaný mosazí 90 (tombakem) nebo měď niklový. Jádrem je zpravidla olověné. Fa Sellier & Bellot od padesátých let vyrábí rovněž střelu s jádrem ocelovým (železným) o hmotnosti 2,14-2,19 g, a olověnou košílkou. Střela s ocelovým jádrem má stejnou hmotnost a je proto delší. Náboj má shodnou balistiku. Na náboji ani jeho balení užití střely s ocelovým jádrem nepoznáme.

Balistika – Do 60. Let měly tuzemské laborace rychlost střely $V_{12,5}$ -290 m/s, od toho propočtená V_0 -300 až 303 m/s. Od 60. Let v souvislosti s použitím tohoto náboje pro samopal vz. 61 Škorpion byla rychlost střely poněkud zvýšena. Rychlost V_0 zde činí 318 m/s a rychlost $V_{12,5}$ pak 310 m/s. Energie střely dle současných údajů E_0 – 240J, $E_{12,5}$ – 228J, náboj je těsně podzvukový. Technické parametry náboje, viz příloha č. 10 . Technické parametry náboje, (viz příloha č. 10, Obr. č. 3.8)

3.5.6 Náboj 9 mm Makarov



Jiné názvy náboje:

9mm sovětský,
9mm Stečkin,
9mm vz. 82,
9x18 Makarov

Obr. č. 3.9 - náboj 9mm Makkarov [1]

Náboj 9 mm Makarov (Obr. č. 3.9) byl zaveden v roce 1951 v armádě bývalého SSSR pro pistoli Makarov. Následně byl zaveden i v řadě dalších armád, zejména bývalé Varšavské smlouvy a některých rozvojových zemí. Od druhé poloviny 80. let byla zahájena jeho výroba pro civilní účely v Číně a Jugoslávii. Tuzemská firma Sellier a Bellot zahájila výrobu náboje pro civilní účely v r. 1992, nejprve s ocelovou mosazí 90 plátovanou nábojnicí a od roku 1993 i s nábojnicí mosaznou. Dnes je náboj vyráběn mnoha muničkami ve světě. Střela – fa Sellier a Bellot laboruje tento náboj pro civilní účely pouze celoplášťovou střelou s olověným jádrem. Hmotnost střely 6,1 g. Balistika – fa Sellier a Bellot udává ústovou rychlost střely $V_0 - 306 \text{ m/s}$, rychlost $V_{12,5} - 300 \text{ m/s}$. Ústová energie střely $E_0 - 286 \text{ J}$ a $E_{12,5} - 275 \text{ J}$. [1]

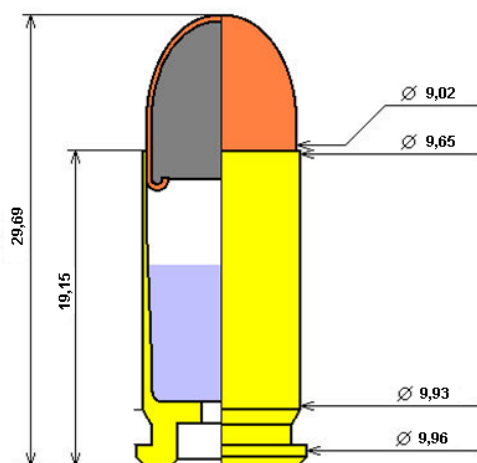
9 mm vz. 1982

Koncem 70. let zadalo MNO ČSSR v rámci unifikace výzbroje zemí bývalé Varšavské smlouvy vývoj pistole pro náboj 9 mm Makarov (Obz. č. 36). Poněvadž již tehdy bylo obecně známo, že náboj Makarov není ideální pro vojenské použití, proběhl u fy Sellier a Bellot vývoj náboje s nábojem 9 mm Makarov zaměnitelného, avšak s vyšší rychlostí střely na krátké vzdálenosti. Výsledkem vývoje je náboj převzatý do československé armády jako 9 mm vzor 1982. Vývoj hnací náplně proběhl v Semtině u fy Explozia. [1]

Střela představuje největší odlišnost od náboje Makarov. Je vyrobena technologií práškové metalurgie z lisovaných železných pilin obdobně jako německé střely „Sintereisen“ (ze slitkového železa). Hmotnost střely činí jen 4,5g, zatímco u náboje Makarov 6,1g. Povrch střely je lakován, experimentálně byl také niklován anebo pokryt vrstvičkou nitridu titanu. Tuto střelu lze používat pouze v hlavni s polygonálním vývrtem. Nábojnice je zcela shodná s nábojem makarov jak rozměrově, tak i použitým materiálem (ocel oboustranně plátovaná mosazí 90 – tambakem).

Zápalka je použita systému berdan se dvěma zátravkami. Podle ruského vzoru má ale průměr 5,06 mm a silnější dno kalíšku zápalky (0,5mm na rozdíl od běžného 0,4mm). Prach byl vyvinut a používán nitroglycerinový MDN-99 vz. 82 s nepravidelnými zrny ve tvaru šupinek (rozválcovaných kuliček) a navážce 0,30 až 0,31g. Maximální tlak $P_{\max} - 170 \text{ MPa}$. Balistika – lehčí střelou bylo dosaženo zvýšení ústové rychlosti o 100 m/s proti náboji Makarov. Rychlost V_0 činí 412 m/s, $V_{12,5} - 380 \text{ m/s}$. Energie střely $E_0 - 382 \text{ J}$, $E_{12,5} - 380 \text{ J}$. Technické parametry náboje, viz příloha č. 10. [1]

3.5.7 Náboj 9 mm Luger



Jiné názvy náboje:

9 mm M.38,
9 mm NATO,
9 mm Parabellum,
9 mm Beretta (1915)

Obr. č. 3.10 - náboj 9mm Luger [1]

Náboj 9 mm Parabellum byl vyvinut v r. 1902 u německé firmy DWM v karlsruhe pro vojenskou pistoli konstruovanou Georgem Lugerem. V Německu byl zaveden u válečného námořnictva r. 1904 a u armády v r. 1908 (vzor 08). Zejména v USA je tento náboj znám pod označením 9 mm Luger (Obr. č. 3.10). Jde zřejmě o nejrozšířenější pistolový náboj, jak pro vojenské a policejní, tak u civilního použití. Za dlouhou dobu své výroby prodělal bohatý vývoj. Od firmy Sellier a Bellot je znám nejstarší vzorek v nábojnici s vojenskou signaturou z r. 1917, doklad o sériové výrobě je však až z poválečné doby z r. 1919. Střela původně zavedena, byla kónická, celo plášťová se zploštěnou přední částí. U fy sellier a Bellot je od konce II. Světové války užívána i pro civilní účely úsporná střela s ocelovým jádrem a olověnou košilkou, zavedená německou armádou za války. Hmotnost střely činí $6,42 \pm 0,13$ g, hmotnost ocelového jádra 3,4 g. Jádro má hřibovitý tvar, délku 13 mm a průměr části 7 mm. [1]

Zápalka po celou dobu výroby byla užívána o průměru 4,5 mm, systém berdan. Od roku 1940 to byl vzor 08. Zápalka byla laborována korozivní složí. Od této doby mají veškeré náboje 9 mm Para zápalky s anti korozivní složí. Od roku 1983 je alternativně užívána také zápalka systému Boxer průměr 4,4 mm, s anti korozivní složí. [1]

Nábojnice byla mosazná, zatímco ocelová lakovaná byla užívána od roku 1941 do 50. let pro vojenské účely. Prach byl užíván nitrocelulózový vz. 11, dále pak vz. 27. Rychlost střely u původních verzí nábojů 9 mm Para se střelou o hmotnosti 8,0g (SB 1936) $V_o = 330$ m/s, $V_{12,5} = 332$ m/s, při délce hlavně 102 mm. Technické parametry náboje, viz příloha č. 10. [1]

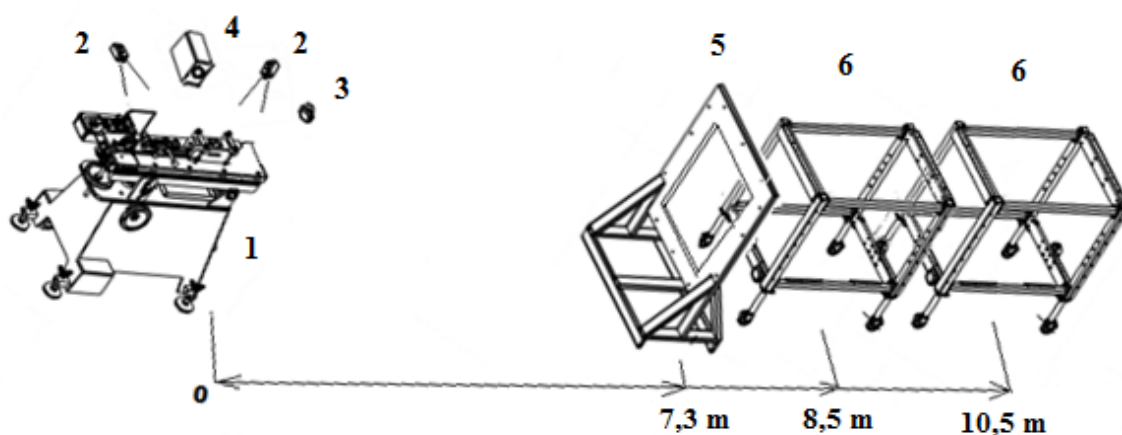
4. POROVNÁNÍ PISTOLE CZ 82 a CZ P01

4.1 Popis měření

Měření a porovnání pistolí CZ vz. 82 a CZ P-01 proběhlo dne 24.4.2014 na vnitřní kryté střelnici – střeleckém tunelu délky 25 m, na VŠ UNOB, fakulty vojenských technologií, v Brně.

Do mobilní střelecké stoličky STZA 12 byly postupně upnuty obě porovnávané zbraně, které byly na dálku odpalovány po jednotlivých výstřelech. Zbraň upnutá do adaptéru pro ruční zbraň byla snímána rychlostní kamerou Redlake HG-100K s frekvencí 7000 snímků·s⁻¹. Osvětlení zajišťovala dva světelné zdroje Dedocool se „studeným“ světlem, doplněné o snímač záblesků výšlehu plamene, který spouštěl měření a záznam kamery. (Obr. č. 4.1)

Vlastní měření rychlostí střel bylo prováděno na hradlech W LS03A 149, vzdáleny od ústí zbraně 8,5m s bází 1m a hradlech W LS03 157, vzdáleny od ústí zbraně 10,5m s bází 1 m, v kombinaci se střeleckým analyzátozem Kistler 25-19. Před hradly, byl umístěn pancéřový štít, aby nedošlo k jejich poškození. Pro lepší zobrazení pohybů zbraně byly na závěr, rám zvýrazňovací body o průměru 4mm a vzdálenosti 30 mm. Dále jeden zvýrazňovací bod na kohout zbraně o průměru 4 mm. Cílová plocha byla vybavena lapačem střel.



Obr. č. 4.1 - zobrazení uspořádání střelecké stoličky, štítu a hradel

4.2 Rozpis jednotlivých zařízení:

1. Mobilní střílecká stolička STZA 12 – zajišťuje bezpečné upnutí zbraní až do ráže 12,7 mm, pomocí výměnných adaptérů, včetně balistických měřidel. Stolička byla vyrobena a dodána firmou Prototypa ZM, Brno. S výškou 1000 mm, délkou 1270 mm, šířkou 700 mm a hmotností 350 kg. (Obr. č. 4.2) [16]



Obr. č. 4.2 - detail upnuté zbraně ve stoličce [16]

2. Světla Dedocool – jsou speciálně navrženy pro použití při vysokorychlostním snímání záznamů. Lampy pomocí filtrů poskytují obrovské množství světla v omezené oblasti, kdy nezatěžují snímané prostředí dodatečným teplem. Jedná se tedy o „studené“ světlo. [16]

3. Snímač záblesků plamene – slouží k detekci plamene na ústí hlavně, explozí a dalších krátkých jevů. Výstupem je nezávislý analogový a digitální signál. [16]

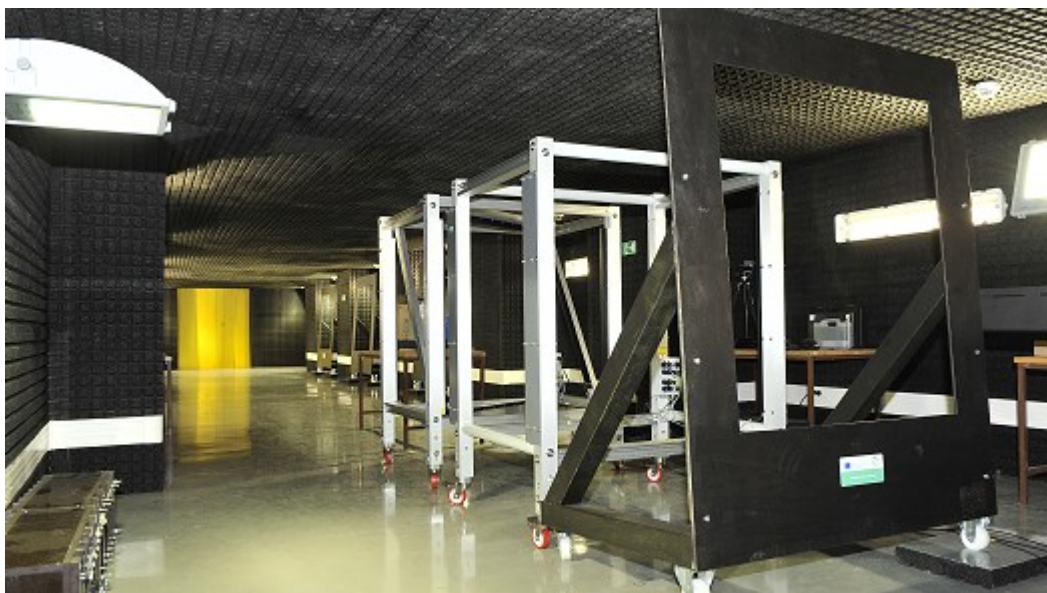
4. Redlake HG-100K – je vysokorychlostní barevná kamera určená pro záznam velmi rychlých dějů rychlostí až sto tisíc snímků za sekundu. V našem případě se jednalo o provedení se jmenovitou rychlostí záznamu $7000 \text{ snímků} \cdot \text{s}^{-1}$. Hmotnost kamery je 5 kg, s rozměry 282x135x105 mm a napájecím napětím od 24 V do 50 V. Záznam snímaného děje je ukládán na vnitřní paměť, z které se musí stáhnout do počítače, jelikož kamera není schopna pořídít více záznamů za sebou. Kamera je ovládána pomocí rozhraní softwaru Motion Central, který je jako příslušenství kamery nainstalován na PC, kdy je možno záznam uložit ve formátech (TIFF, JPEG, TP2 a AVI). (Obr. č. 4.3) [16]



Obr. č. 4.3 - rychlokamera, světla a snímač záblesků [18]

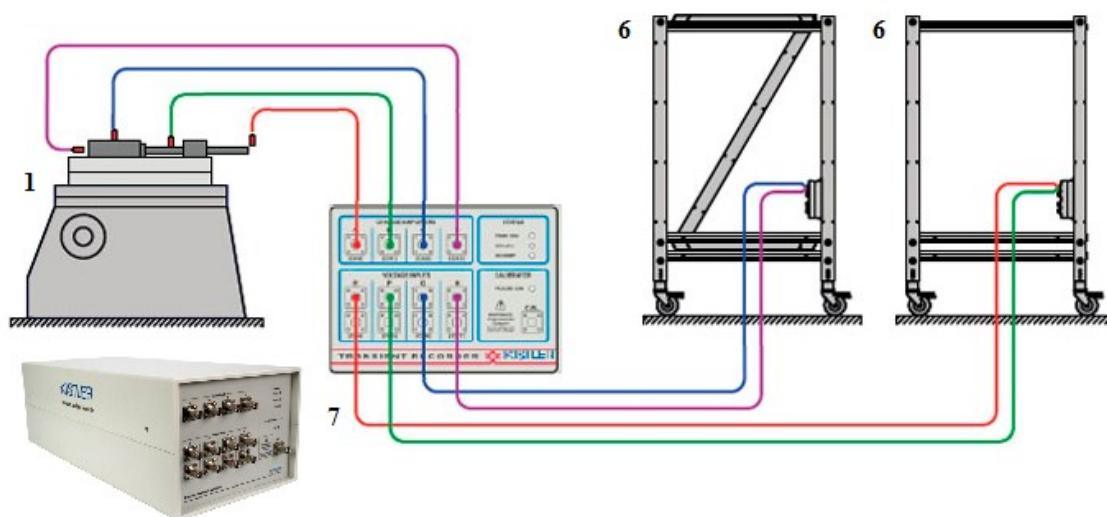
5. Pancéřový štít – kovová zástěna s volnou středovou částí, sloužící k ochraně měřících hradel a jejich nejdůležitějších částí. (Obr. č. 4.4) [16]

6. Hradla WLS03A 149 a WTS03 157 jsou určeny k měření rychlosti střel a kadence střelby na principu optického snímání průletu střely. Současně umožňuje i přímé připojení do sítě LAN (10/100 Ethernet) a obsahuje také standardní rozhraní RS 232. K vyhodnocení měřených veličin slouží klientský software zobrazující okamžité i statistické zpracování naměřených hodnot, včetně grafických průběhů. (Obr. č. 4.4) [16]



Obr. č. 4.4 -pancéřový štít, hradla a záchytná stěna[18]

7. Balistický analyzátor Kistler 25-19 s.č. 104 – slouží k měření a analýze balistických veličit (rychlosti, tlaku, rozptylu střel) v závislosti na zapojených hradlech, které následně převádí do počítače. (Obr. č. 4.5) [16]

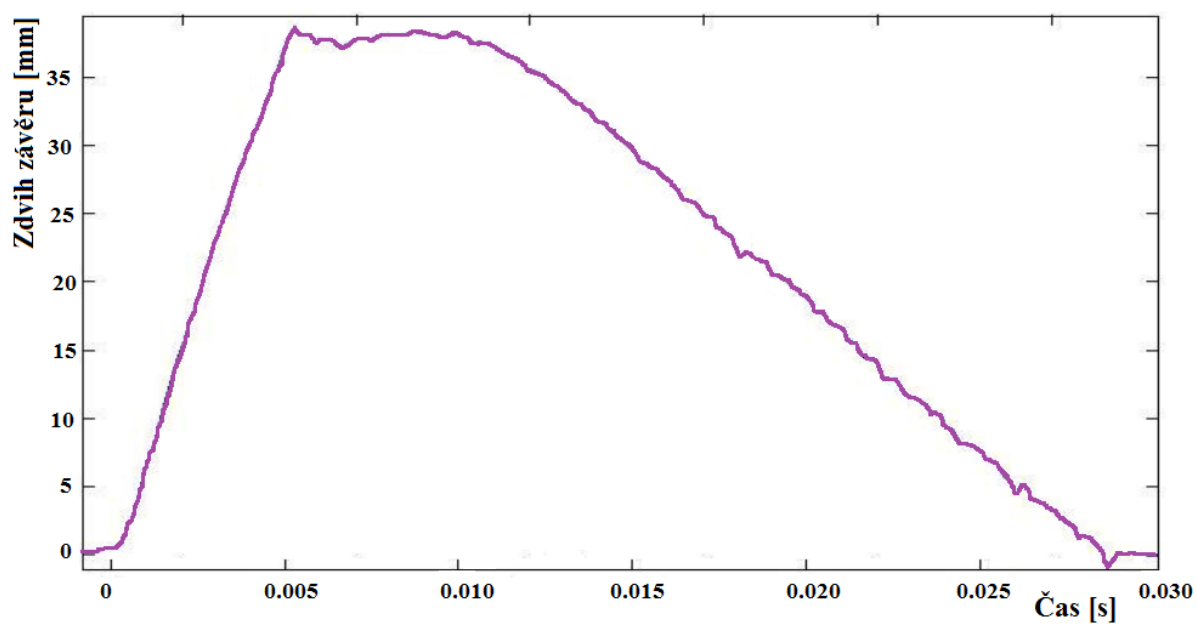


Obr. č. 4.5 - schematické zapojení analyzátoru Kistler [16], [18]

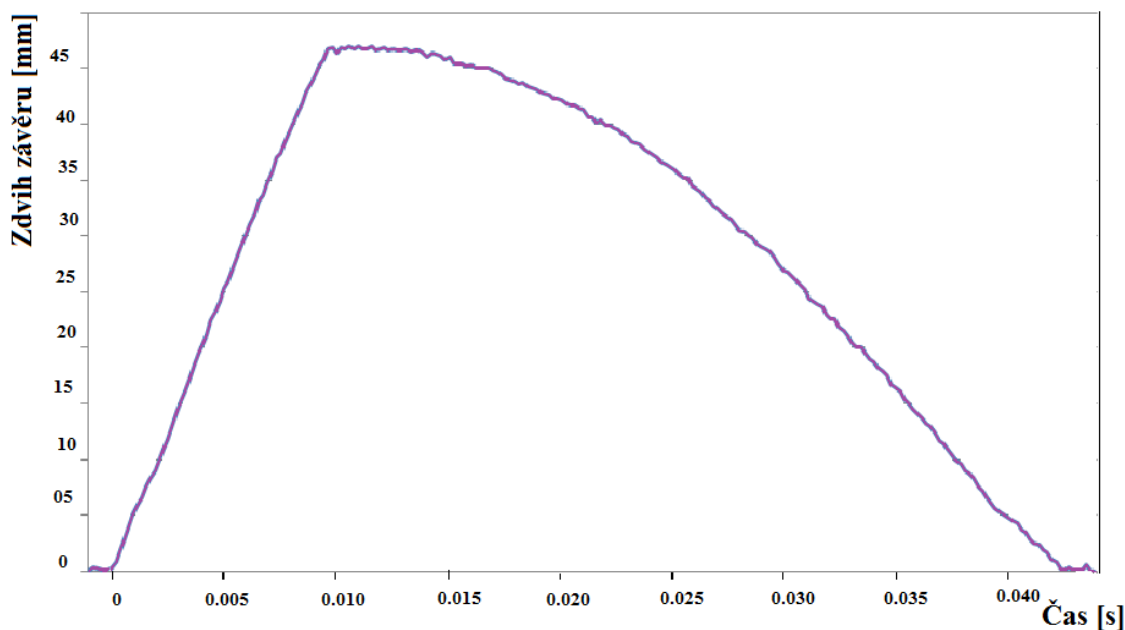
4.3 Naměřené funkční diagramy a cyklogramy

4.3.1 Funkční diagram zbraně - je závislost dráhy hlavního členu mechanismu, obvykle nosiče závorníku, na čase. U sledovaných zbraní se jedná především o zbraně samonabíjecí. (Obr. č. 4.6, 4.7) [10].

Funkční diagram můžeme získat buď měřením na hotové zbraní (prototypu), nebo výpočtem u zbraně navrhované. [10]



Obr. č. 4.6 - funkční diagram pistole CZ vz. 82

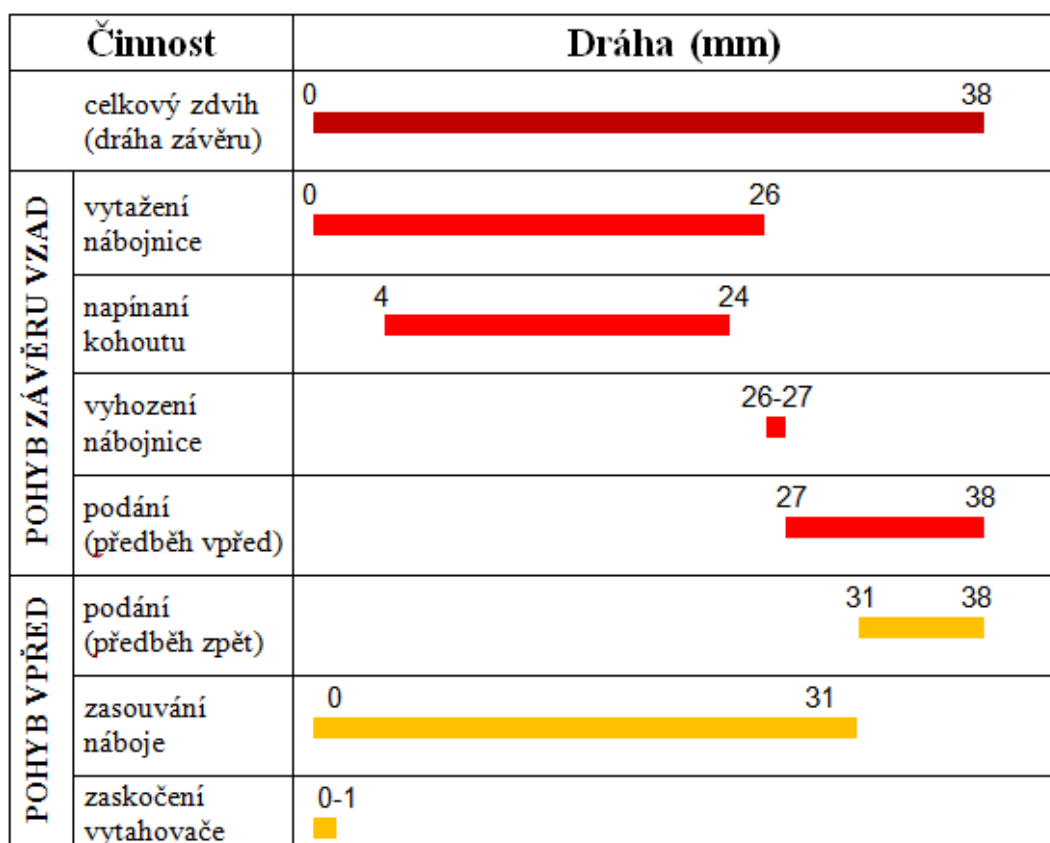


Obr. č. 4.7 - funkční diagram pistole CZ P01 [18]

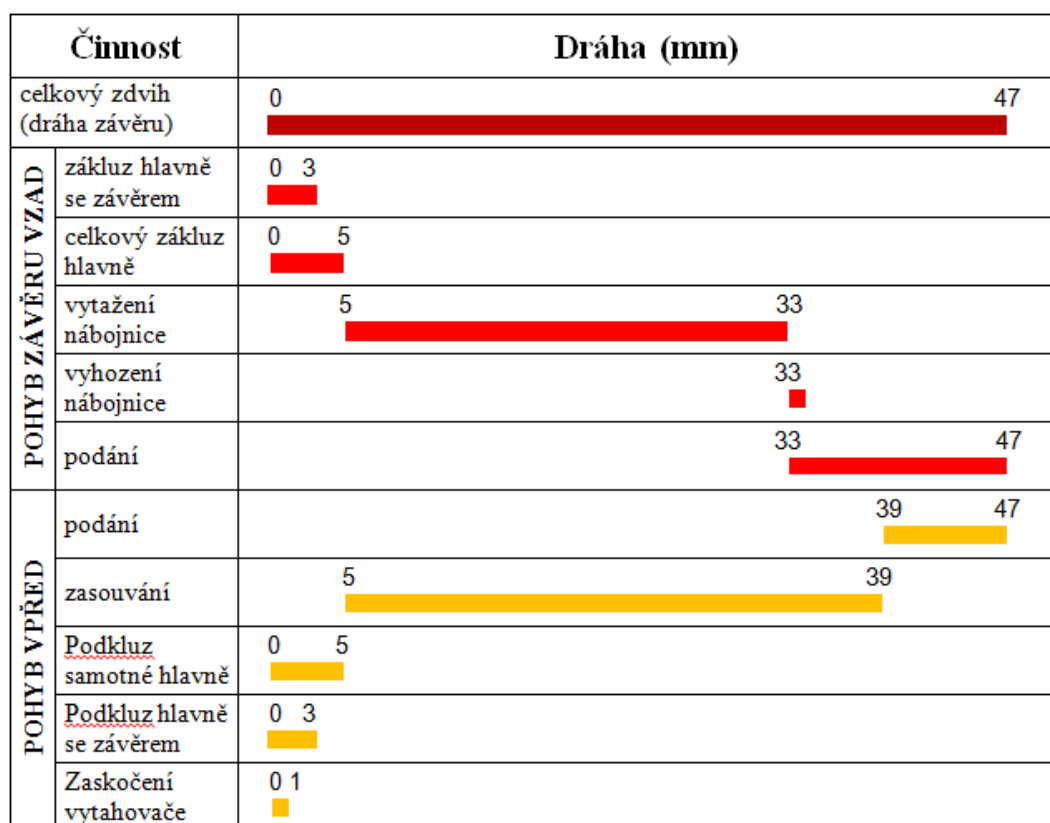
Funkční diagram je důležitou pomůckou pro konstruktéry při rozboru činnosti základních funkčních mechanismů. Lze z něho odečíst, doby činnosti řady důležitých mechanismů a jim odpovídající dráhy. Jeho derivací získáme rychlost a zrychlení funkčních členů mechanismu, což má význam při analýze dynamického namáhání a rázů. [10]

4.3.2 Kinematicko - geometrický diagram (cyklogram) - je úsečkový diagram, zobrazující posloupnost činnosti jednotlivých mechanismů v závislosti na přemístění hlavního členu mechanismu, kterým je obvykle závěr nebo nosič závorníku. [10]

Na rozdíl od funkčního diagramu je vhodná konstrukce cyklogramu i u zbraní jednoranných nebo opakovacích. Na existující zbraní stanovíme tento diagram měřením posuvů hlavního členu automatiky a částí které jsou s tímto členem v kinetické vazbě. Při návrhu nové zbraně je sestavení kinematicko – geometrického diagramu důležité z hlediska stanovení funkčního zdvihu závěru a získání přehledu o jednotlivých částech funkčního cyklu. [10]



Obr. č. 4.8 - cyklogram pistole CZ vz. 82[18]



Obr. č. 4.9 - cyklogram pistole CZ P01 [18]

4.4 Výpočet hlavních parametrů funkčního diagramu zadaných zbraně

4.4.1 Pistole CZ vz. 82

Maximální rychlost závěru určíme z rovnice rovnosti impulzu síly na závěr a hybnosti závěru. Ve vzorci vliv vytahování nábojnice zohledníme součinitelem fiktivnosti ϕ_z . [10]

$$(m_q + \beta \cdot m_\omega) \cdot v_0 = \phi_z \cdot m_{z \text{ red}} \cdot v_{z \text{ max}}$$

$$\Downarrow$$

$$v_{z \text{ max}} = \frac{(m_q + \beta \cdot m_\omega)}{\phi_z \cdot m_{z \text{ red}}} \cdot v_0$$

m_q	[kg]	hmotnost střely
$m_{z \text{ red}}$	[kg]	redukovaná hmotnost závěru
m_ω	[-]	hmotnost prachové náplně
v_0	[m·s ⁻¹]	počáteční rychlost
$v_{z \text{ max}}$	[m·s ⁻¹]	maximální rychlost závěru
ϕ_z	[-]	součinitel fiktivnosti
β	[-]	souč. dodat. účinku prach. plynů

Ústňová energie střely je pohybová energie střely při opuštění hlavně. [10]

$$E_q = \frac{1}{2} m_q v^2 \quad [J]$$

m_q	[kg]	hmotnost střely
v	[m·s ⁻¹]	počáteční rychlost

9 mm vz. 82 (Český) hodnoty z tabulky (**Př. č. 11**) výrobce Sellier & Bellot:

$m_q = 4,5\text{g}$; $m_{z \text{ red}} = 280\text{g}$; $m_\omega = 0,21\text{g}$; $v_0 = 412 \text{ m}_s^{-1}$; $\beta = 2,5$; $\phi_z = 1,35$ [10]

$$E_q = \frac{1}{2} 4,5 \cdot 10^{-3} \cdot 412^2 = 381,9J$$

$$v_{z \text{ max}} = \frac{(m_q + \beta \cdot m_\omega)}{\phi_z \cdot m_{z \text{ red}}} \cdot v_0 = \frac{(4,5 \cdot 10^{-3} + 2,5 \cdot 0,21 \cdot 10^{-3})}{1,35 \cdot 280 \cdot 10^{-3}} \cdot 412 = \underline{\underline{5,48 \text{ m/s}}}$$

9 mm Makarov (Ruský) hodnoty z tabulky (**Př. č. 11**) výrobce Sellier & Bellot:

$m_g = 6,1\text{g}$; $m_{z \text{ red}} = 280\text{g}$; $m_\omega = 0,21\text{g}$; $v_0 = 310 \text{ m}_s^{-1}$; $\beta = 2,5$; $\phi_z = 1,35$) [10]

$$E_q = \frac{1}{2} 6,1 \cdot 10^{-3} \cdot 310^2 = 293,1 J$$

$$v_{zmax} = \frac{(m_q + \beta \cdot m_{\omega})}{\phi_z \cdot m_{z\ red}} \cdot v_0 = \frac{(6,1 \cdot 10^{-3} + 2,5 \cdot 0,21 \cdot 10^{-3})}{1,35 \cdot 280 \cdot 10^{-3}} \cdot 310 = \underline{\underline{5,44\ m/s}}$$

4.4.2 Pistole CZ P01

Ústřevná energie střely je pohybová energie střely při opuštění hlavně. Pro náboj 9 mm Luger ($m_q = 7,5g$; $v = 370\ m \cdot s^{-1}$). [10]

$$E_q = \frac{1}{2} m_q v^2 \quad [J]$$

m_q [kg] hmotnost střely

$$E_q = \frac{1}{2} 7,5 \cdot 10^{-3} \cdot 370^2 = 513 J$$

v [$m \cdot s^{-1}$] počáteční rychlost

Maximální rychlost závěru určíme z rovnice rovnosti impulzu síly na závěr a hybnosti závěru. Ve vzorci vliv vytahování nábojnice zohledníme součinitelem fiktivnosti ϕ_z . [10]

$$(m_q + \beta \cdot m_{\omega}) \cdot v_0 = m_{z+h\ red} \cdot v_{z\ max}$$

m_q [kg] hmotnost střely

⇓

$m_{z+h\ red}$ [kg] red. hmotnost závěru a hlavně

$$v_{z\ max} = \frac{(m_q + \beta \cdot m_{\omega})}{m_{z+h\ red}} \cdot v_0$$

m_{ω} [-] hmotnost prachové náplně

v_0 [$m \cdot s^{-1}$] počáteční rychlost

$v_{z\ max}$ [$m \cdot s^{-1}$] maximální rychlost závěru

β [-] souč. dodat. účinku prachových plynů

Náboj 9 mm Luger výrobce Sellier & Bellot tabulkové hodnoty (Př. č. 11):
 $m_g = 7,5g$; $m_{z+h\ red} = 428g$; $m_{\omega} = 0,3g$; $v_0 = 370\ m \cdot s^{-1}$; $\beta = 1,35$. [10]

$$v_{zmax} = \frac{(m_q + \beta \cdot m_{\omega})}{m_{z\ red}} \cdot v_0 = \frac{(7,5 \cdot 10^{-3} + 1,35 \cdot 0,3 \cdot 10^{-3})}{428 \cdot 10^{-3}} \cdot 370 = \underline{\underline{6,84\ m/s}}$$

4.4.3 Zhodnocení pistole CZ P01 a CZ vz. 82

Z diagramů (Obr. č. 4.6,4.7) lze odečtem hodnot a za pomoci vzorce $v_{z\max} = \frac{s}{t}$

vypočítat maximální rychlost závěru. Pro pistoli CZ 82 vyšla rychlost $v_{\max} = 5,40 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ a vypočtená hodnota rychlosti je $v_{\max} = 5,48 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. Pro pistoli P 01 vyšla odečtená rychlost $v_{\max} = 6,9 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ a vypočtená rychlost je $v_{\max} = 6,84 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. Naměřené hodnoty rychlokamerou odpovídají hodnotám vypočítaným, kdy vypočtené hodnoty jsou přesnější a spolehlivější.

Z výsledků porovnání úst'ových energií u zbraní CZ P01 ($E_q = 513,1 \text{ J}$) a pistole CZ vz.82 ($E_q=293,1\text{J}$ u Makarova a $E_q=381,9\text{J}$ u náboje vz. 82) jasně vyplývá, rozdíl v počátečních energií srovnávaných zbraní. Pistole CZ P01 má oproti pistoli CZ 82 a českým nábojem vz.82 skoro o třetinu a oproti sovětskému náboji téměř o polovinu větší počáteční energie. Za předpokladu, že náboje mají obdobné rozměry a tím budou při stejné dráze letu ve stejném prostředí ztrácet energii stejně, znamená to, že náboj 9 mm Luger bude mít mnohem větší energii při dopadu na cíl oproti náboji 9 mm Makarov. Tím bude mít náboj 9 mm Luger mnohem lepší zastavovací a ranivý účinek v cíli.

5. ZÁVĚR

V první části své bakalářské práce jsem se zaměřil na zpracování základních pojmů vztahujících se k revolverům, pistolím zavedených u policie a jiných definic.

V druhé části práce jsem zpracoval chronologický přehled používaných zbraní u policie od vzniku Československa roku 1918, následně České republiky, až do dnešní doby s přehledem zavedených pouzder. Zvlášť je také zpracován přehled zbraní a příklady příslušenství u speciálních útvarů policie.

Ve třetí části jsem se zaměřil na zpracování přehledu nábojů do služebních zbraní, základních parametrů a okolností jejich vzniku.

Ve čtvrté části jsem se zaměřil na porovnání pistolí CZ vz. 82 a CZ P01, kdy bych závěr shrnul následovně. Přestože byla zbraň CZ vz. 82 vyrobena v 80. letech minulého století, jedná se velmi přesnou a ve své době i spolehlivou zbraň. CZ vz. 82 stále je ještě ve výzbroji Policie Slovenské republiky, ale i zde se uvažuje o přezbrojení na novou zbraň, vzhledem ke konci životnosti zbraně, morální zastaralosti a množícím se závadám. Na počátku vývoje a zavedení CZ P01 se sice vyskytly nedostatky, ale tyto byly rychle odstraněny. Zavedením pistole CZ P01 se do výzbroje policie ČR dostala moderní a spolehlivá zbraň. Zároveň použitý náboj 9 mm Luger má mnohem lepší balistické a zastavovací vlastnosti, než náboj 9mm Makarov, který již při svém zavedení díky svým vlastnostem, naprosto nevhodný pro použití u policie. Další vývoj náboje 9 mm Luger bude pravděpodobně směřován k zavedení střel s řízenou deformací.

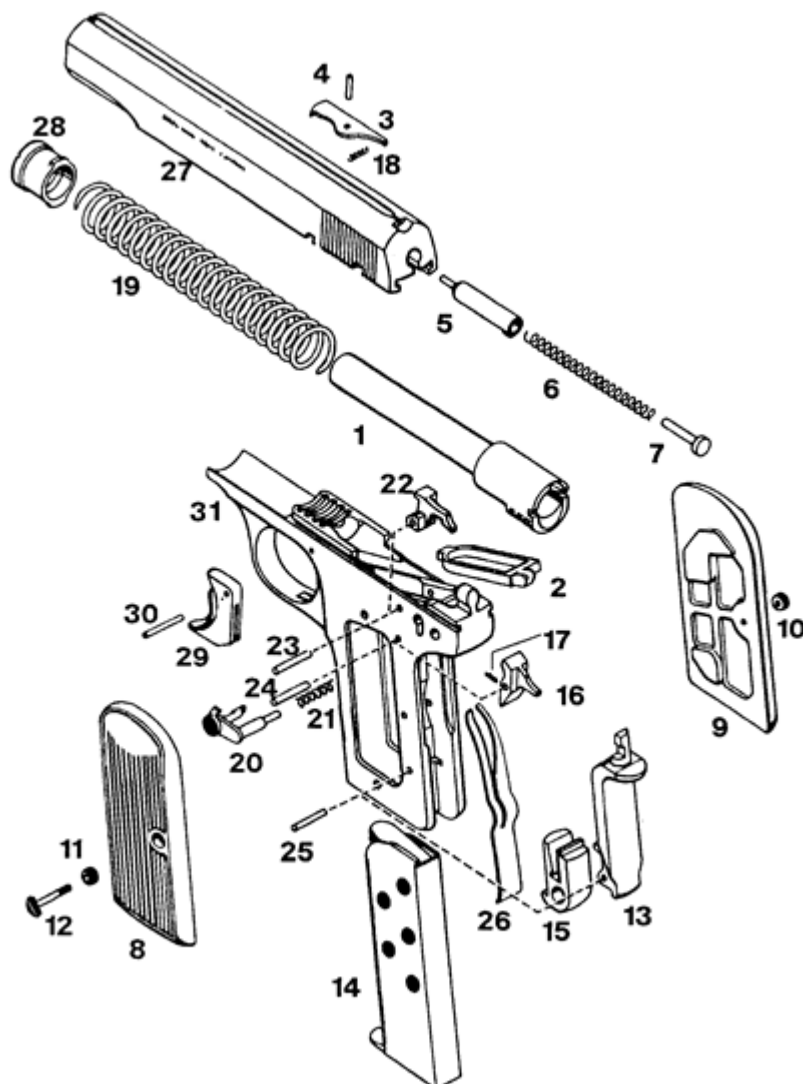
Při zohlednění všech dostupných informací, jsem dospěl k závěru, že díky konstrukci, uživatelským vlastnostem, použitému náboji 9 mm Luger a pokračující modernizaci, je zbraň CZ P01 předurčena k dlouhé službě u ozbrojených sborů.

6. POUŽITÁ LITERATURA

- [1] Skramoušský J., Pazdera D. *Československé pistole 1918-1985*
- [2] Macek P., Uhlíř L. *Dějiny police a četnictva I - IV*
- [3] Plánka B. *Kriminalistická Balistika*
- [4] Komenda J., Vitek R., Rydlo M. *Vnitřní balistika LOSZ, skriptu VŠB, 2006*
- [5] Šáda M., *Československé ruční palné zbraně a kulometry*
- [6] Oprchal L. *Historie policie, četnictva a městské policie*
- [7] Mahdalová B. *Ruční palné z produkce české zbrojovky*
- [8] Hoog I., Weeks J., *Pistole celého světa*
- [9] Ministerstvo obrany ČR *Ruční palné zbraně AČR*
- [10] Fišer Miloslav *Konstrukce LSOZ, Skriptu VŠB, 2006*
- [11] Stehlík E. a kol. *URNA 30. let pol. protiteroristické jednotky*
- [12] Webová stránka - <http://forum.valka.cz/>
- [13] Webová stránka - <http://cs.wikipedia.org/>
- [14] Webová stránka - <http://www.waffeninfo.net/>
- [15] Webová stránka -- <http://www.czub.cz/>
- [16] Webová stránka - <http://www.prototypa.cz/>
- [17] Webová stránka - <http://www.mujglock.com/>
- [18] Internetové nebo osobní fotografie, osobní práce a výsledky měření

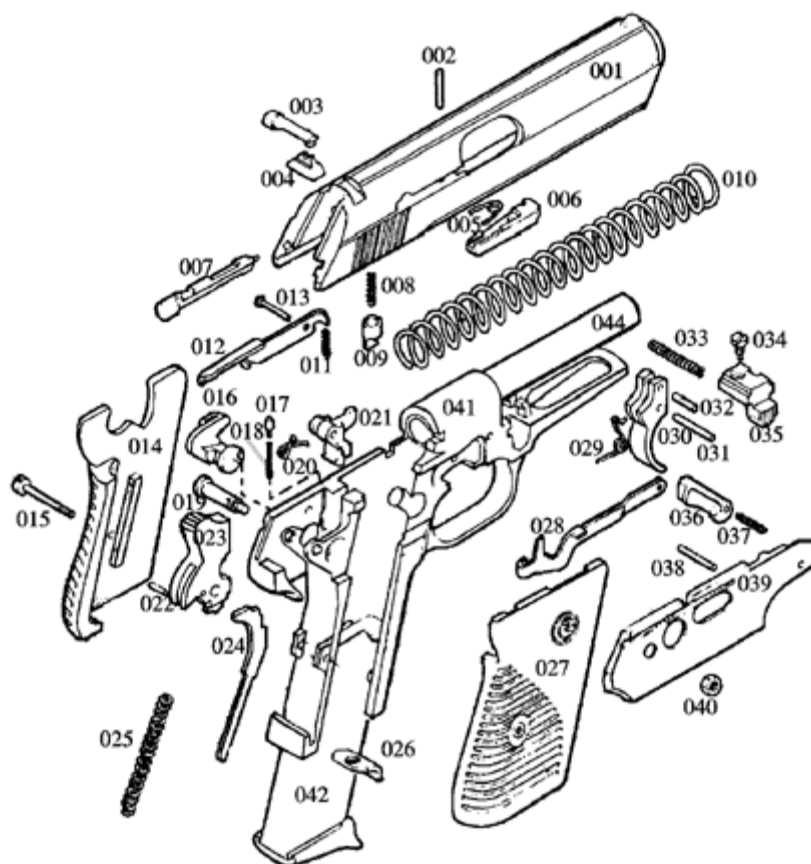
7. PŘÍLOHY:

7.1 Př. č. 1 - rozkres pistole Praga vz. 1919



- | | |
|----------------------------|----------------------------------|
| 01. Hlaveň | 17. Pružina pojistky zásobníku |
| 02. Táhlo spouště | 18. Pružina vytahovače |
| 03. Vytahovač | 19. Vratná pružina |
| 04. Kolík vytahovače | 20. Pojistka |
| 05. Úderník | 21. Pružina pojistky |
| 06. Pružina úderníku | 22. Záchyt úderníku |
| 07. Vodítko pružiny | 23. Čep záchytu úderníku |
| 08. levá střenka | 24. Čep pojistky zásobníku |
| 09. pravá střenka | 25. Čep pojistky rukojeti |
| 10. Kování díry se závitem | 26. Pružina vypouštění zásobníku |
| 11. Kování díry bez závitu | 27. Závěr |
| 12. Šroub střenek | 28. Kroužek závěru |
| 13. Dlaňová pojistka | 29. Spoušť |
| 14. Zásobník | 30. Kolík spouště |
| 15. Záchyt zásobníku | 31. Tělo zbraně |
| 16. Pojistka zásobníku | |

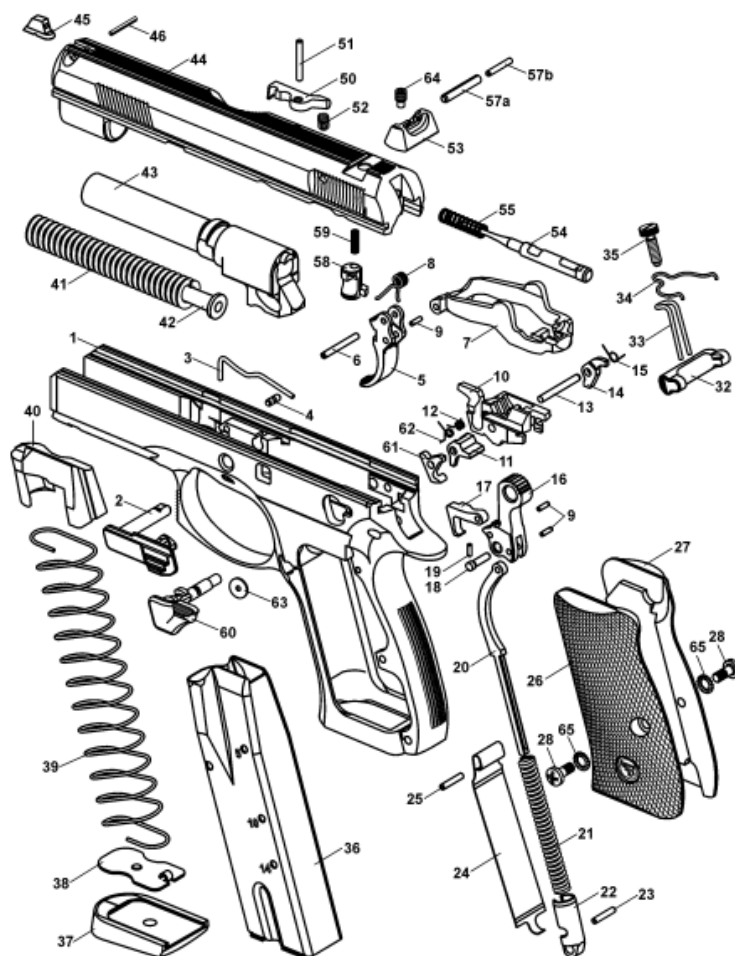
7.3 Př. č. 3 - rozkres pistole ČZ vz. 50



001 rám
 002 čep vytahovače
 003 výstražník
 004 hledí
 005 vytahovač
 006 pružina vytahovače
 007 úderník
 008 pružina pojistky
 009 pojistka úderníku
 010 vratná vzpruha
 011 čep vytahovače
 012 vytahovač
 013 čepkohoutku
 014 střenka pravá
 015 šroubek střenek
 016 pojistka
 017 stavítko pružiny
 018 pružina pojistky
 019 čep kohoutku
 020 pružina záchytky
 021 záchyt kohoutku
 022 kolík

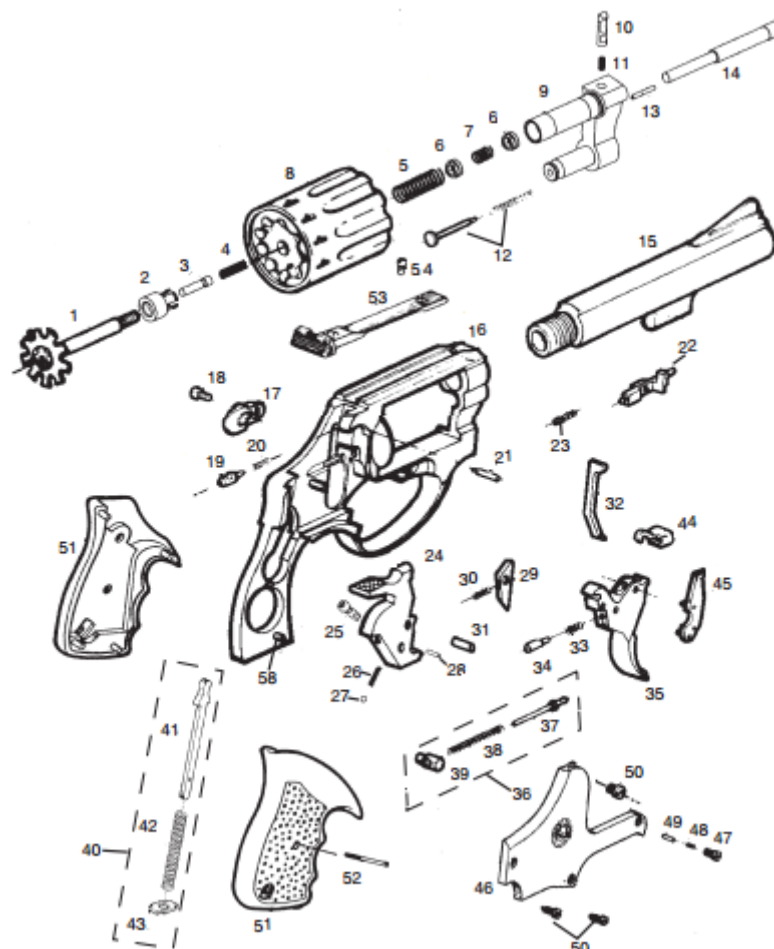
023 kohoutek
 024 tyčinka úderné vzpruhy
 025 uderná vzpruha
 026 opěrka uderné vzpruhy
 027 střenka levá
 028 táhlo
 029 pružina táhla
 030 spoušť
 031 čep spouště
 032 čep táhla
 033 pružina pojistky
 034 stavítko pojistky
 035 pojistka
 036 držák zásobníku
 037 pružina držáku
 038 čep záchytky
 039 bočnice
 040 matice čepu kohoutku
 041 tělo zbraně
 042 zásobník
 044 hlaveň

7.5 Př. č. 5 - rozkres pistole ČZ vz. P-01



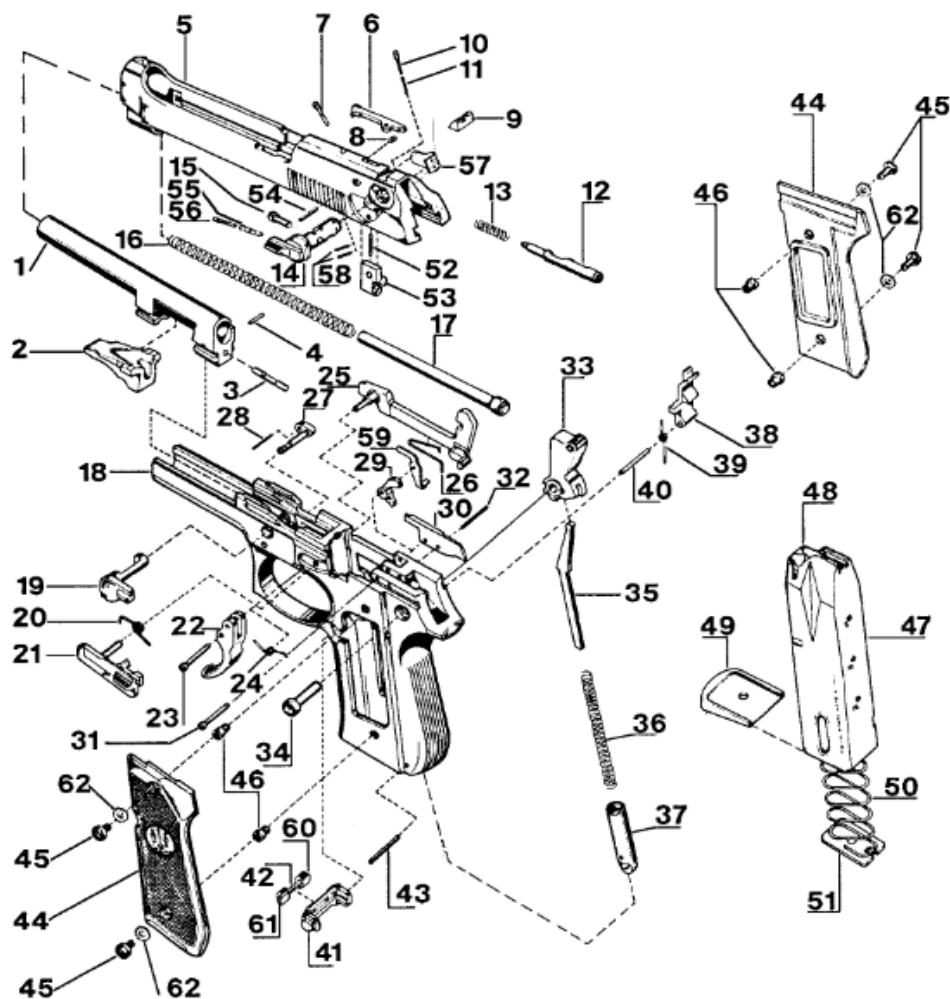
- | | | |
|---------------------------------|------------------------------------|------------------------------|
| 1 Rám | 23 Kolík zátky bicí pružiny | 45 Muška |
| 2 Záchyt závěru | 24 Vedení zásobníku | 46 Kolík mušky |
| 3 Pružina záchytu závěru | 25 Kolík vedení zásobníku | 47 Výstražník |
| 4 Kolík pružiny záchytu závěru | 26 Střenka levá | 48 Pružina výstražníku |
| 5 Spoušť | 27 Střenka pravá | 49 Matice výstražníku |
| 6 Čep spouště | 28 Šroub střenky (2x) | 50 Vytahovač |
| 7 Táhlo spouště | 29 Pojistka | 51 Čep vytahovače |
| 8 Pružina spouště | 30 Západka pojistky | 52 Pružina vytahovače |
| 9 Čep (3x) | 31 Pružina západky pojistky | 53 Hledí |
| 10 Vyhazovač | 32 Zádržka zásobníku | 54 Zápalník |
| 11 Záchyt kohoutku | 33 Pružina zádržky zásobníku | 55 Pružina zápalníku |
| 12 Pružina záchytu kohoutku | 34 Pružina táhla spouště | 56 Zajišťovací šroub |
| 13 Čep záchytu kohoutku | 35 Šroub pružiny zádržky zásobníku | 57 Kolík zápalníku |
| 14 Páka blokování | 36 Plášť zásobníku | 58 Doraz blokování zápalníku |
| 15 Pružina páky blokování | 37 Dno zásobníku | 59 Pružina dorazu blokování |
| 16 Kohoutek | 38 Západka dna zásobníku | 60 Ovladač vypouštění |
| 17 Přerušovač | 39 Pružina zásobníku | 61 Páčka vypouštění |
| 18 Čep kohoutku | 40 Podavač | 62 Pružina páčky vypouštění |
| 19 Pojistný kolík čepu kohoutku | 41 Předšuvná pružina | 63 Pojistný segment |
| 20 Tyčka bicí pružiny | 42 Vedení předšuvné pružiny | 64 Pojistka pravá |
| 21 Bicí pružina | 43 Hlaveň | 65 Západka pojistky pravá |
| 22 Zátka bicí pružiny | 44 Závěr | 66 Ovladač vypouštění pravý |

7.7 Př. č. 7 - rozkres revolveru Taurus 85



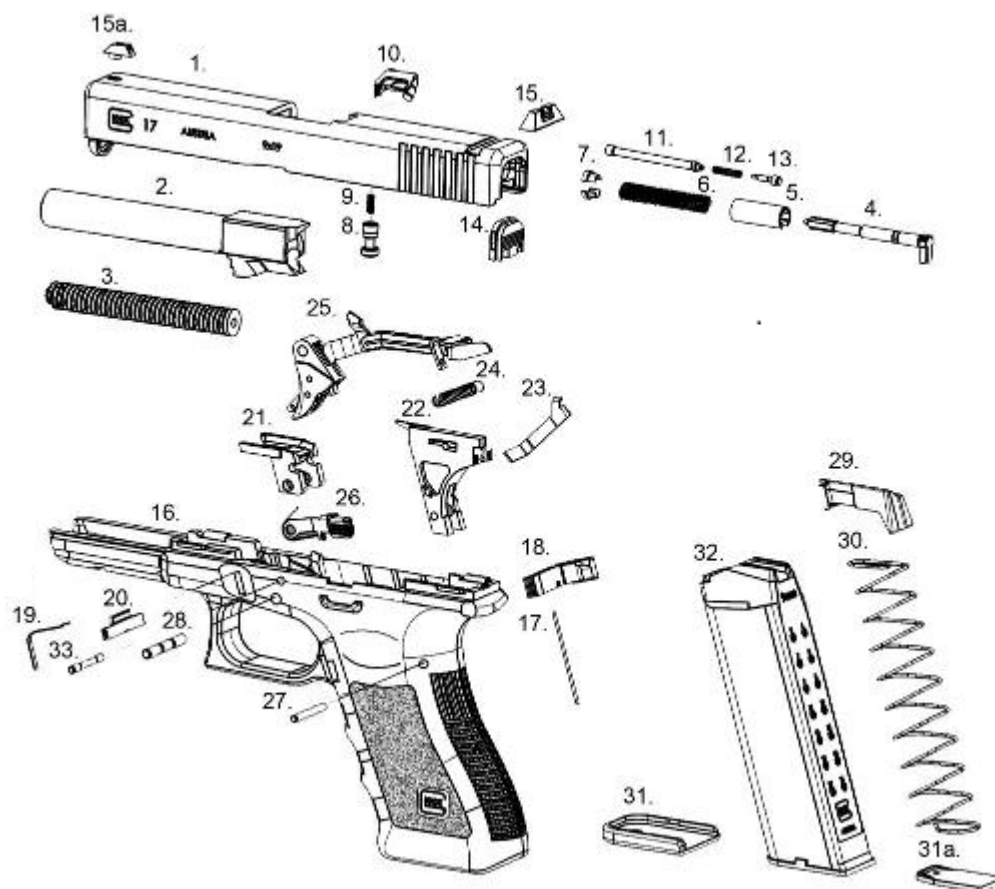
- | | | |
|-----------------------------|--------------------------|------------------------|
| 1 vytahovač | 19 úderník | 37 vodící tyč pružiny |
| 2 opěrné pouzdro válce | 20 pružina úderníku | 38 pružina spouště |
| 3 středový kolík | 21 čep pojistky úderníku | 39 otočný čep spouště |
| 4 pružina kolíku | 22 táhlo | 40 úderníkoví soustava |
| 5 pružina vytahovače | 23 pružina táhla | 41 vodící tyčka |
| 6 objímka pružiny | 24 kohout | 42 pružina |
| 7 pružina | 25 zámek | 43 podložka pružiny |
| 8 válec | 26 pružina zámku | 44 záchyt válce |
| 9 ovladač vytahovače | 27 pojistka pružiny | 45 posouvač válce |
| 10 přední západka | 28 čep zámku | 46 víko |
| 11 pružina západky | 29 západka kohoutu | 47 šroub |
| 12 pružina a záchyt bubínku | 30 pružina kohoutu | 48 čep |
| 13 kolík západky | 31 čep kohoutku | 49 pružina |
| 14 kolík vytahovače | 32 uzavírací páka | 50 šroub |
| 15 hlaveň | 33 pružina | 51 střenky |
| 16 tělo | 34 kolík | 52 šroub střenek |
| 17 tlačítko | 35 kohout | 53 hledí |
| 18 šroub | 36 sestava pruž. spouště | 54 šroub hledí |

7.8 Př. č. 8 - rozkres pistole Beretta 92



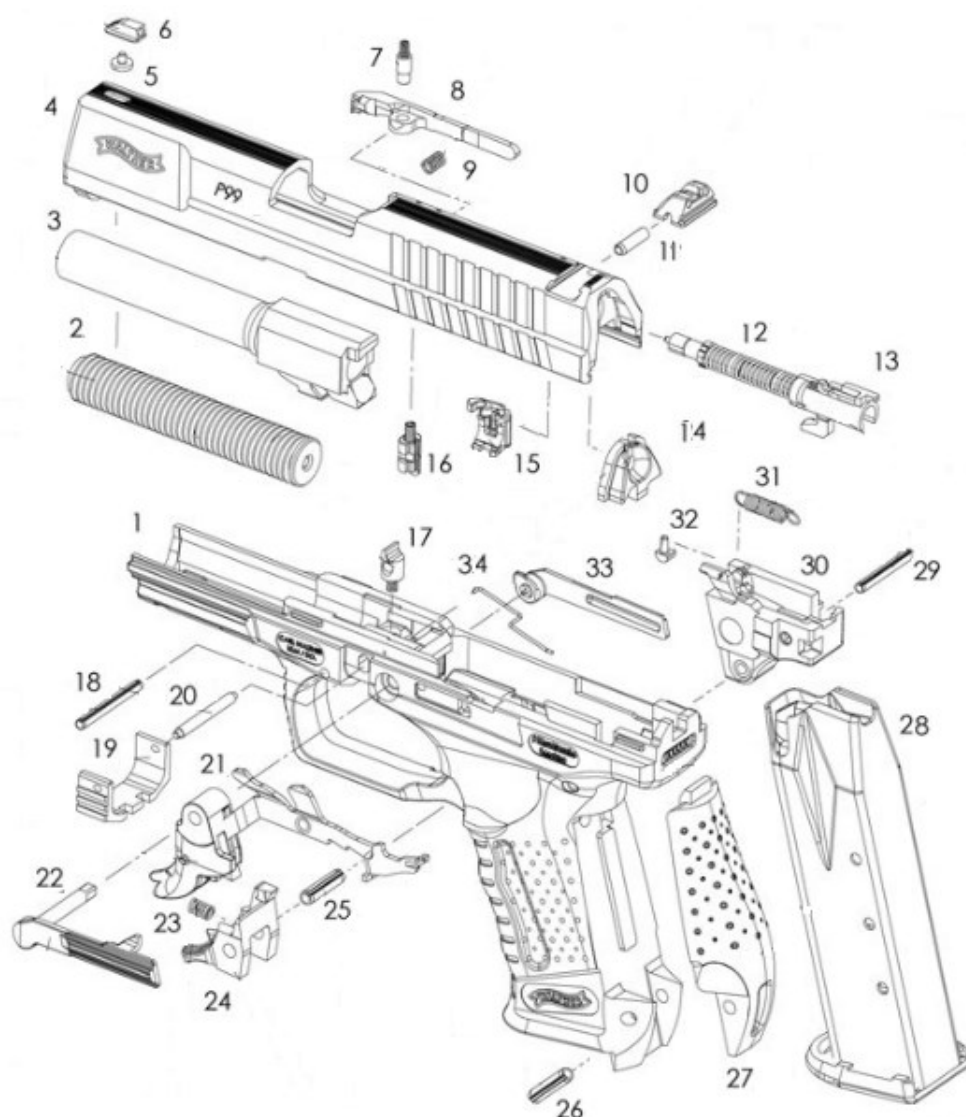
001 hlaveň	022 spoušť	043 čep víčka bici pružiny
002 uzamyací blok hlevně	023 čep soustě	044 střenky
003 píst uzamyacího bloku	024 spoušťová pružina	045 šroubky střenek
004 čep uzamyacího bloku	025 táhlo spouště	046 pouzdro šroubu střenek
005 závěr	026 pružina táhla spouště	047 plášť zásobníku
006 vytahovač	027	048 podavač
007 čep vytahovače	028	049 dno zásobníku
008 pružina vytahovače	029 páka vypouštění kohoutu	050 zásobníková pružina
009 hledí	030 vyhazovač	051 západka zásobníku
010 výstražník	031 čep vypouštění kohoutu	052 pružina záchytu úderníku
011 pružina výstražníku	032 pružina čepu vyhazovače	053 záchyt úderníku
012 úderník	033 kohoutek	054 čep záchytu úderníku
013 pružina úderníku	034 čep kohoutku	055 pružina pojistky
014 pojistka	035 vedení bici pružiny	056 píst pojistky
015 píst úderníku	036 bici pružina	057 páka pojistky
016 vratná pružina	037 víčko bici pružiny	058 čep páky pojistky
017 tyčka pružiny	038 záchyt zásobníku	059 páka záchytu úderníku
018 tělo zbraně	039 pružina záchytu zásobníku	060 pružina pouzdra zásobníku
019 demontážní tlačítko	040 čep záchytu zásobníku	061 pružina zásobníku
020 pružina záchytu závěru	041 vypouštění zásobníku	62 dložky
021 záchyt závěru	042 pružina vypouštění zásobn.	

7.9 Př. č. 9 - rozkres pistole Glock 17



- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| 1 tělo závěru | 18 záchyť zásobníku |
| 2 hlaveň | 19 pružina spojovacího členu |
| 3 sestava vratných pružin s vedením | 20 spojovací člen |
| 4 úderník | 21 uzamykací blok |
| 5 vymezovač | 22 spoušťový blok s vyhazovačem |
| 6 bicí pružina | 23 spojovač |
| 7 vedení bicí pružiny | 24 pružina |
| 8 blokace úderníku | 25 spoušť se spoušťovým táhlem |
| 9 pružina blokace | 26 záchyť závěru |
| 10 vytahovač | 27 čep pouzdra spouště |
| 11 táhlo vytahovače | 28 spoušťový čep |
| 12 pružina | 29 podavač |
| 13 vedení | 30 zásobníková pružina |
| 14 kryt závěru | 31 dno zásobníku |
| 15 hledí | 31a vložka zásobníku |
| 16 rám | 32 plášť zásobníku |
| 17 pružina záchyty zásobníku | 33 čep uzamykacího bloku |

7.10 Př. č. 10 - rozkres pistole Walther P99



- | | |
|------------------------------|-----------------------------|
| 001 rám | 018 čep |
| 002 vratná pružina s vedením | 019 spojka |
| 003 hlaveň | 020 čep spojky |
| 004 závěr | 021 spoušťové ústrojí |
| 005 čep mušky | 022 záchyt závěru - pravý |
| 006 muška | 023 pružina spouště |
| 007 čep vytahovače | 024 pouzdro spouště |
| 008 vytahovač | 025 čep pouzdra |
| 009 pružina vytahovače | 026 čep vým. hřbetu |
| 010 hledí | 027 výměnný hřbet pažby |
| 011 čep hledí | 028 zásobník |
| 012 pružina úderníku | 029 čep |
| 013 úderníkové ústrojí | 030 pouzdro záchytu kohoutu |
| 014 kratka závěru | 031 vratná pružina kohoutu |
| 015 záchyt pojistky | 032 záchyt pružiny |
| 016 sestava bezp. Pístu | 033 záchyt závěru – levý |
| 017 zámek hlavně | 034 pružina záchytu závěr |

7.11 Př. č. 11 – tabulky rychlostí vybraných ráží nábojů

6,35 Browning

Výrobce	typ	Střela		Rychlost střely (m/s)			Energie střely (J)			Délka hlavně (mm)
		Hmotnost		Vo	V25	V50	Eo	E25	E50	
		(g)	(grs)							
S&B	FMJ	3,30	51	238	228	218	93	89	78	650
Hirtenberger	FMJ	3,20	49	220	210	200	77	71	67	600
Magtech	FMJ	3,24	50	232	-	216	88	-	78	510
RWS	FMJ	3,20	49	255	245	235	104	96	88	600
Lapua	FMJ	3,25	50	225	218	211	82	77	72	550
Fiocchi	FMJ	3,20	50	245	220	190	97	78	58	125
Fiocchi	LRN	3,20	50	235	210	180	89	71	52	125
Remington	FMJ	3,20	50	232	-	216	86	-	75	-
PMC	FMJ	3,20	50	230	223	216	85	80	75	-
Federal	FMJ	3,20	50	232	229	223	86	84	79	-
Hornady	JHP	2,40	35	274	-	248	90	-	74	508
UMC	FMJ	3,20	50	232	-	216	86	-	74	-

7,65 Browning

Výrobce	Střela			Rychlost střely (m/s)			Energie střely (J)			Délka hlavně (mm)
	typ	Hmotnost								
		(g)	(grs)	Vo	V25	V50	Eo	E25	E50	
S&B	FMJ	4,75	73	318	303	290	240	218	200	100
S&B	FMJ-Fe	4,75	73	318	303	290	240	218	200	100
Hirtenberger	FMJ	4,60	71	300	290	280	207	193	180	102
Magtech	FMJ	4,60	71	276	-	257	175	-	152	100
RWS	FMJ	4,70	72,5	305	295	285	219	204	190	75
Lapua	FMJ	4,80	75	274	265	257	180	169	158	125
Fiocchi	FMJ	4,75	73	305	280	260	220	185	159	125
Fiocchi	JHP	3,90	60	365	340	315	259	224	192	125
Fiocchi	LRN	4,80	75	280	255	230	190	158	128	
Remington	FMJ	4,60	71	276	-	261	175	-	157	
PMC	FMJ	4,60	71	265	256	248	162	150	141	
PMC	JHP	3,90	60	299	259	250	174	131	122	
Federal	FMJ	4,60	71	277	268	262	176	165	158	101,6
Hornady	JHP	4,10	60	305	-	280	191	-	161	101,6
Hornady	FMJ	4,80	71	274	-	257	180	-	159	
UMC	FMJ	4,60	71	276	-	216	175	-	107	

9 mm Makarov

Výrobce	Střela			Rychlost střely (m/s)			Energie střely (J)			Délka hlavně (mm)
	typ	Hmotnost								
		(g)	(grs)	Vo	V25	V50	Eo	E25	E50	
S&B	FMJ	6,10	95	310	294	282	286	264	243	115
S&B vz.82	Sint Fe	4,50	69	412	-	-	382	-	-	
Fiocchi	FMJ	6,10	95	350	325	305	377	325	286	125
Fiocchi	JHP	5,80	90	350	325	305	357	307	271	125
Federal	JHP	5,80	90	302	290	278	264	243	223	
Hornady	JHP	6,50	95	305	-	284	302	-	262	101,6

9 mm Luger

Výrobce	typ	Střela		Rychlost střely (m/s)			Energie střely (J)			Délka hlavně (mm)
		Hmotnost					Eo	E25	E50	
		(g)	(grs)	Vo	V25	V50				
S&B	FMJ-Fe	6,45	100	452	435	421	659	610	572	280
S&B	FMJ	7,50	115	398	383	369	594	550	511	280
S&B	LRN	8,00	123	350	323	298	490	417	355	150
S&B subsonic	FMJ	9,00	139	315	305	295	447	419	392	150
S&B	JHP	7,50	115	377	344	313	533	444	367	160
S&B	FMJ	8,00	124	360	-	-	518	-	-	
S&B	SP	8,00	124	355	325	298	504	423	355	150
Magtech	FMJ	7,45	115	386	-	313	446	-	364	102
Magtech	FMJ	8,03	124	335	-	310	451	-	386	102
RWS	FMJ	8,00	123	350	335	325	491	451	422	125
Lapua	FMJ	7,50	115	405	375	343	615	441	352	315
Lapua	FMJ	8,00	123	320	306	294	410	374	346	105
Hirtenberger	FMJ	7,50	115	355	317	287	473	377	309	125
Fiocchi	FMJ	7,50	115	405	380	355	10	537	469	200
Fiocchi-subsonic	FMJ	10,20	158	300	290	275	460	430	387	200
Fiocchi	FMJ	8,00	123	385	360	335	590	516	447	200
Fiocchi	JHP	7,50	115	410	385	360	626	552	482	200
Fiocchi	JHP	9,50	147	320	295	275	487	414	360	200
Fiocchi	LRN	8,00	123	380	355	335	578	504	451	200
Remington	JHP	7,50	115	352	-	319	465	-	382	
Remington	JHP	8,00	124	342	-	313	468	-	392	
Remington	FMJ	8,00	124	339	-	314	460	-	394	
Remington	FMJ	7,50	115	346	-	317	449	-	377	
Remington	JHP	7,50	115	381	-	339	544	-	431	
Remington-sub	JHP	9,50	147	302	-	287	433	-	391	
Remington	JHP	8,00	124	343	-	314	471	-	394	
PMC	FMJ	7,50	115	353	335	321	467	421	386	
PMC	JHP	7,50	115	356	335	318	475	421	379	
PMC	FMJ	8,00	124	339	323	310	460	417	384	
IMI	JSP	6,10	95	406	365	335	503	406	342	101,6
IMI	FMJ	7,50	115	343	328	315	441	403	372	101,6
IMI	JSP	6,10	95	404	362	330	498	400	332	101,6
IMI	JSP	7,50	115	343	325	310	441	396	360	101,6
IMI	FMJ	8,00	124	335	324	314	449	420	394	101,6
IMI	JSP	8,00	124	332	318	307	441	405	404	101,6
IMI	FMJ	10,20	158	285	281	277	414	406	391	101,6
Libra	SWC	7,50	116	354	338	321	470	428	386	
UMC	FMJ	7,50	115	346	-	318	449	-	378	

357 Magnum

Výrobce	typ	Střela		Rychlost střely (m/s)			Energie střely (J)			Délka hlavně (mm)
		Hmotnost					Eo	E25	E50	
		(g)	(grs)	Vo	V25	V50				
S&B	FMJ	10,25	158	425	402	380	926	827	739	150
S&B	SP	10,25	158	425	402	380	926	827	739	150
Magtech	SP-HP	10,24	158	376	-	339	724	-	588	102
Hirtenberger	SP-HP	10,20	158	460	445	430	1079	1010	943	151
RWS	FMJ	10,20	158	445	420	395	1010	900	796	210
Lapua	LSWC	10,20	158	350	330	313	631	561	507	210
Lapua	SP-HP	10,20	158	470	438	409	1126	981	854	210
Hornady	JHP	8,50	125	457	-	401	888	-	683	203,2
Hornady	JHP	9,50	140	427	-	381	866	-	690	203,2
Hornady	JHP	10,20	158	381	-	351	777	-	659	203,2
Fiocchi	SP	8,10	125	540	510	485	1180	1053	952	255
Fiocchi	FMJ	7,10	110	535	505	480	1020	909	821	255
UMC	SP	8,10	125	442	-	378	791	-	379	
Remington	JHP	7,10	110	395	-	337	554	-	395	
Remington	SP-HP	11,70	180	349	-	321	713	-	603	
PMC	SP	10,70	158	364	342	324	710	626	562	
PMC	JHP	8,10	125	364	341	323	537	470	421	
IMI	JHP	8,10	125	442	411	383	792	685	595	101,6
IMI	JHP	10,20	158	375	355	338	753	673	610	101,6

38 Special

Výrobce	Střela			Rychlost střely (m/s)			Energie střely (J)			Délka hlavně (mm)
	typ	Hmotnost								
		(g)	(grs)	Vo	V25	V50	Eo	E25	E50	
S&B	LRN	10,25	158	266	258	252	363	341	325	190
S&B	LWLC	9,60	148	213	207	202	218	206	169	190
S&B	SP	10,25	158	271	253	236	376	328	285	190
S&B	FMJ	10,25	158	271	253	236	376	328	285	190
Hirtenberger	LWC	9,60	148	225	210	195	243	212	183	151
Hirtenberger	LRN	10,20	158	260	245	235	345	306	282	151
Magtech	SP-HP	10,24	158	245	-	235	307	-	282	102
Magtech	LWC	9,59	148	216	-	191	226	-	177	102
RWS	LWC	9,60	148	225	210	195	245	216	186	151
RWS	LRN	10,20	158	265	250	240	363	314	294	151
Lapua	LWC	9,60	148	230	215	201	253	222	194	150
Lapua	LRN	10,30	158	255	148	242	334	318	302	150
Federal	LRN	10,20	158	232	226	219	274	260	244	
Hornady	JHP	8,51	125	457	-	401	889	-	684	203,2
Hornady	JHP	10,20	158	381	-	351	740	-	628	203,2
UMC	LRN	8,51	125	230	-	221	214	-	198	
UMC	FMJ	8,40	130	290	-	278	353	-	324	
Fiocchi	LRN	10,20	158	280	255	230	401	333	270	195
Fiocchi	SP-HP	9,60	148	340	315	295	554	475	417	195
Remington	SP-HP	7,10	110	303	-	282	327	-	283	
Remington	LRN	10,2	158	230	-	221	270	-	248	
Remington	JHP	8,51	125	288	-	274	353	-	319	
PMC	LRN	10,2	158	250	244	239	319	304	291	
PMC	FMJ	8,50	132	257	250	244	280	266	252	
IMI	JHP	8,50	125	270	263	256	310	293	278	101,6
IMI	LRN	10,20	158	229	224	220	267	256	246	101,6
IMI	FMJ	8,5	132	259	253	248	286	273	261	101,6



7.11.1 Vysvětlení pojmů:

FMJ - celoplášťová střela s ogivální (hrotitou) přední částí. Její olověné jádro je pokryto kovovým pláštěm. V důsledku své tuhé konstrukce se tato střela při dopadu na cíl nedeformuje a hladce projde tělem, aniž by poničila tkáň.

SP - poloplášťové střely s měkkým hrotem. Jádro střely je olověné. Přední část tohoto olověného jádra není chráněna. Při nárazu na cíl se deformuje do hříbovitého tvaru, který zajistí rychlý přenos kinetické energie. Tato střela se vyznačuje nízkou odrazivostí

LRN - homogenní olověná střela se zaoblenou hlavou, jejíž povrchy jsou chráněny umělou hmotou snižující otěr olova.

WC - homogenní olověná střela vhodná pro soutěžní střelbu. Vyniká přesností a při průchodu terčem zanechává kulaté otvory.

TFMJ - ekologická verze střely určená pro náboje se zápalkou typu Nontox. Měděný krycí kroužek zabráňuje uvolňování zplodin z čela olověného jádra do ovzduší při výstřelu.

JHP - poloplášťová střela s expanzní dutinou v přední části, která zasahuje do olověného jádra zcela zakrytého tombakovým pláštěm. Plášť střely je na okraji dutiny na několika místech podélně rýhován. Střela se vyznačuje řízenou deformací v závislosti na dopadové energii a odporu cíle.